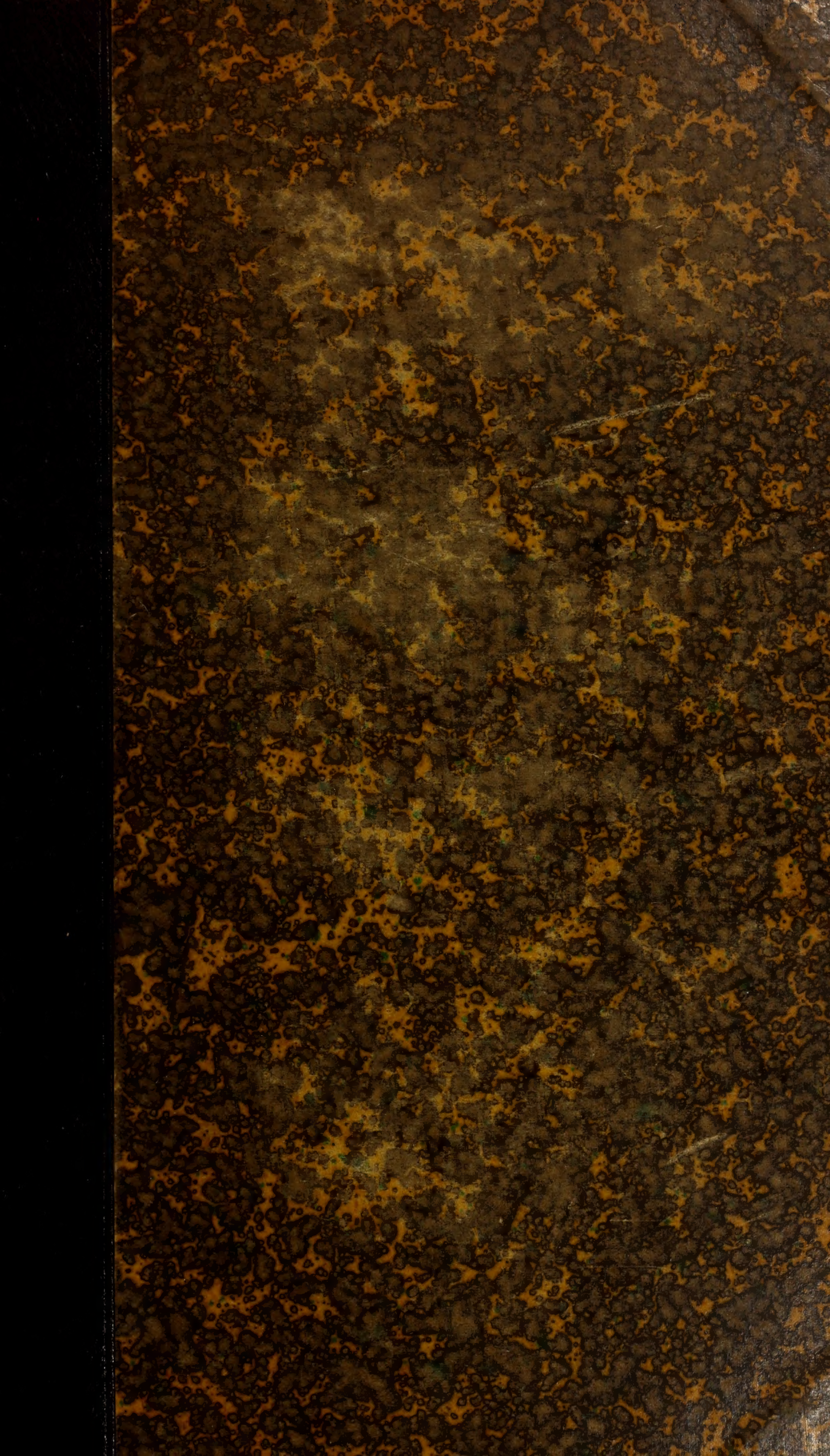
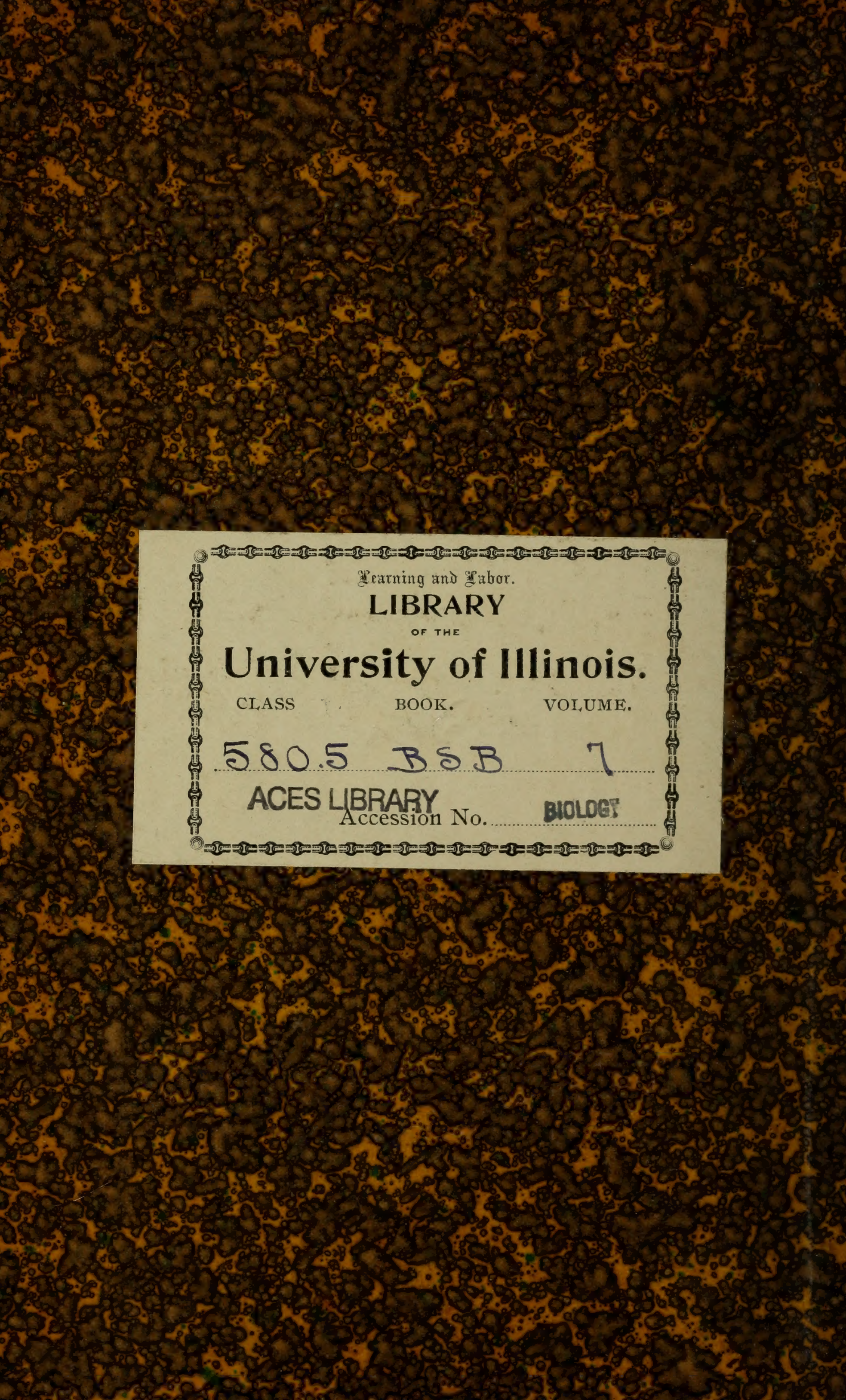
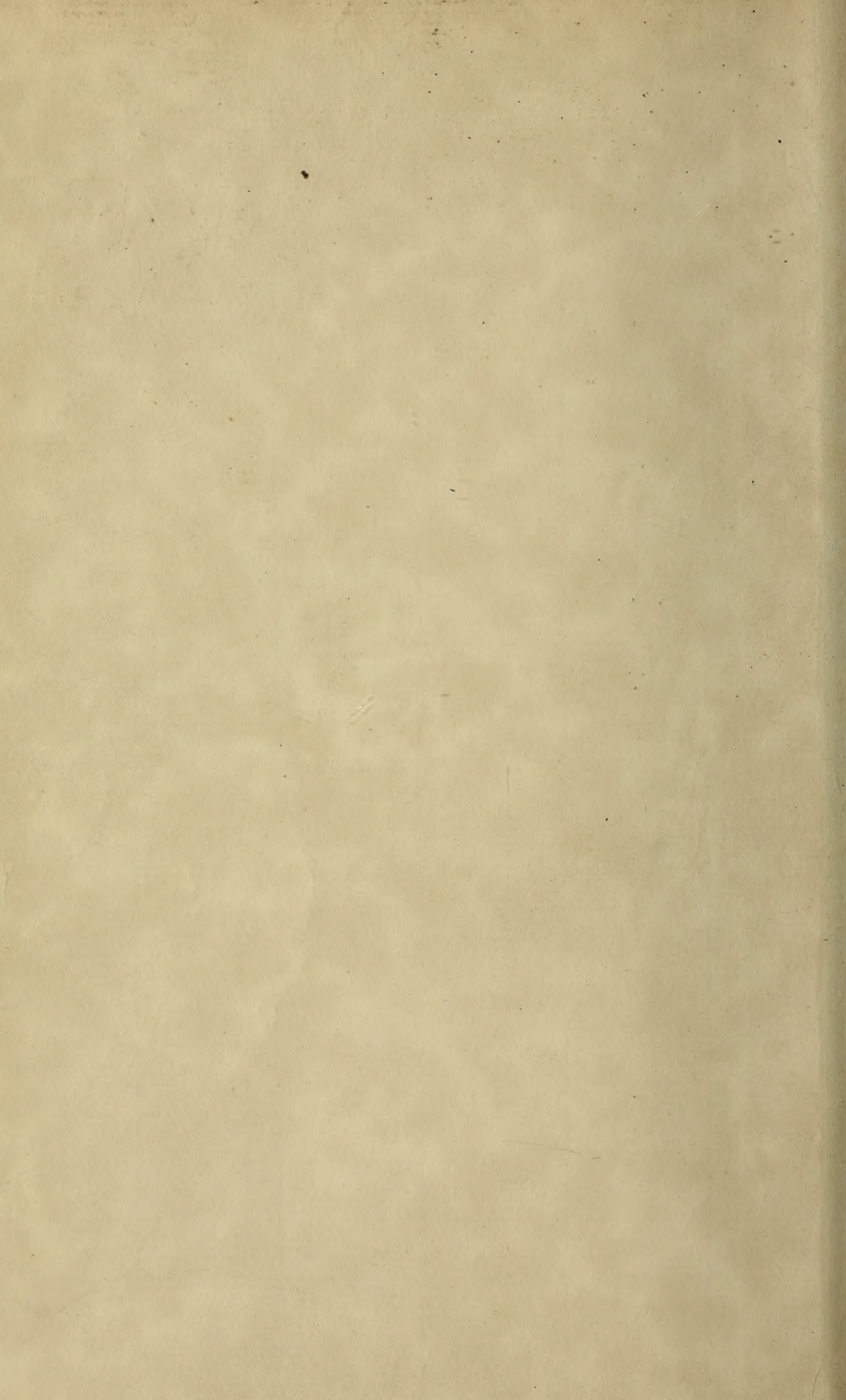








Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang VII. 1897/98.

CASSEL

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1898.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Fitting, Geschichte der Hallischen Floristik. 180

Fries, Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. 81

Schinz, F. W. Klatt. 401

II. Nomenclatur und Terminologie.

Borbás, Nomenclatorische Erklärungen. 1

Holm, Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study. 178

Löfgren, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. 241

Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6

Schulenburg, von, Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. 448

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

Benneth and *Jelliffe*, Local cryptogamic notes. 401

Grützner, Die Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich. 161

Mc. Clatchie, Flora of Pasadenia and vicinity. 53

Nilsson, Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder. 195

IV. Algen:

Belloc, Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie. 86

Benneth and *Jelliffe*, Local cryptogamic notes. 401

Bokorny, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13

Borge, Algologiska Notiser. 3—4. 321

Brebner, On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis. 85

Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351

Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. V. 242

De Lorenzo, Studi di geologia nell' Appennino meridionale. 207

Eichler et *Gutwinski*, De nonnullis speciebus Algarum novarum. 244

Gomont, Note sur un Calothrix sporifère, Calothrix stagnalis sp. n. 242

Gutwiński, Ueber die in den Teichen des Zbrucz - Flusses gesammelten Algen. 243

— —, O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama (is ključiuši Diatomaceae). 243

— —, De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. 243

— —, Aufzählung der in der Umgegend von Wadowice-Maków gesammelten Algen. 410

Jennings, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae, and their relation to the Lichen Strigula. 84

Karliński, Flora kremenastih haluga ili gljivica (Diatomea) u Bosni i Hercegovini). [Diatomaceen-Flora von Bosnien und der Hercegovina.] 83

Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Lemmermann, Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. 83
Lorenz, Ritter von Liburnau, Eine fossile Halimeda aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 473
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Mizkewitsch, Ueber karyokinetische Kerntheilung bei Spirogyra. 401
Nordstedt, Sötvattensalger från Kamerun. 164
Ostenfeld-Hansen, Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton aus Jütland. 321
Sauvageau, Sur les anthéridies du „Taonia atomaria". 161
— —, „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie". 465
Schmidle, Beiträge zur alpinen Algenflora. 85
— —, Einige Algen aus Sumatra 86
— —, Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St. 243
Schröder, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. 163
— —, Ueber das Plankton der Oder. 405
Setchell, Eisenia arborea Aresch. 162
Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406
West, Algae from Central Afrika. 1
— —, *W.* and *West, G. S.*, Some recently published Desmidieae. 242
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
— —, Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. 403

V. Pilze:

Aderhold, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90
— —, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212
Avetta, Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana Thüm. Note preventiva. 323
Baker and *Smith*, True Manna in Australia. 136
Beckmann, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. 275
Bresadola, Di una nuova specie di Uredinea. 244
Bubák, Puccinia Galanthi Unger in Mähren. 411
Burtt, The Phalloideae of the United States. I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus Bosc. 167
— —, The Phalloideae of the United States. II. Systematic account. 168
Caesar und *Loretz*, Secale cornutum. 503
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Chancerel, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. 275
Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. 415
— —, Un nouveau Terfas (Terfezia Aphroditis) de l'île de Chypre. 415
Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236
Correns, Schinzia scirpicola spec. nov. 244
Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. 389
Dangeard, La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. 413
Duggar, On a bacterial disease of the Squash Bug (Anasa tristis De G.). 212
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Ellis and *Holway*, New Jowa Fungi. 91
Emmerling, Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. 532
Ermengem, van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. 73
Eriksson, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
— —, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
Fautrey, Espèces nouvelles ou rares de la Côte-d'Or. 416

Fermi, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? 226
Ferry, Notes sur quelques espèces des Vosges. 416
Forti, Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. 77
Fränkel, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. 216
Francé, Gombavirágok. 99
Freudenreich, von, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. 213
Gaillard, Note sur quelques espèces nouvelles du genre Asterina. 411
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Gorini, Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien. 2
Guignard et *Sauvageau*, Sur un nouveau microbe chromogène, le Bacillus chlororaphis. 244
Hariot, Note sur deux nouveaux Champignons de France. 4
Hesse, Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. 147
Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan. I. 324
Holst, Ueber einen virulenten Streptococcus. 147
Jaap, Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen. 413
Jaczewski, Matériaux pour la flore mycologique du Gouvernement de Smolensk. 4
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer*. 60
Jorge, Ueber einen neuen Wasservibrio. 1
Juel, Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. 411
Klebahn, Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. 382
Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. 70
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Kutscher, Spirillum Undula minus und Spirillum Undula majus. 88
Lafar, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. 235
Laser, Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. 389
Loeffler und *Frosch*, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. 496
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Macbride, An interesting Nicaraguan puff-ball. 167
Magnus, Uredo Goebeliana nov. spec. 412
Massalongo, Di una nuova forma di Ramularia che vive sulle foglie di Helleborus foetidus. 91
Massee, Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. 245
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. 213
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225
Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89
Nobbe, Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die Leguminosen-Cultur. 296
Norton, A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. 166
Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. 214
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Pammel, Diseases of plants at Ames, 1894. 60
— — and *Carver*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134
— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165
Patouillard, Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. 416

Paul und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61
Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232
— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233
— —, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274
Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. 72
Saccardo, D., Sulla Volutella ciliata (Alb. et Schw.) Fr., ricerche intorno al suo sviluppo. 410
— —, *P. A.*, Fungi aliquot brasilienses phyllogeni. 415
Sanarelli, Ueber das gelbe Fieber. 214
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143
Schroeter, Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen. 3
Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87
Stalker and *Niles*, Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. 138
Stoermer, Om en art Puccinia paa Polemonium coeruleum. 4
Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406
Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. 70
— — und *Hartleb*, Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. 494
— — und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Thaxter, New or peculiar American Zygomycetes. I. Dispira. 165
— —, Further observations on the Myxobacteriaceae. 323
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380
Vestergren, Diagnoses Micromycetum praemissae. 165
Williams, Experiments with potato scab. 212
Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 380, 479
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

VI. Flechten:

Darbishire, Ueber die Flechtentribus der Roccellei. 92
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Jennings, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae, and their relation tho the Lichen Strigula. 84
Schneider, The biological status of Lichens. 93
Senft, Ueber die für Cortex Rhamni Purshianae charakteristischen Flechten. 417
Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. 5
Wächter, Jenmania Goebelii, eine neue Flechtengattung. 417

VII. Muscineen:

Bauer, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. 171
Brenner, Mossor insamlade i Kajana Oesterbotten och angränsande delar of Norra Oesterbotten och Norra Karelen. 5
Brotherus, Musci novi papuani. 334
Brunnthaler, Pogonatum × aloides. 93
Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen. 335
Cardot, Une Fontinale nouvelle. 93
— —, Contribution à la flore bryologique de Java. 420
Cheney, North American species of Amblystegium. 336
Culman, Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse). 247
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Grütter, Die Moosvegetation der Rominter Heide. 330

Hagen, Schedulae bryologicae. 419
Kalmuss, Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing (Westpreussen). 169
Kaulfuss, Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. 419
Kindberg, Om några skandinaviska mossarter. 5
— — et *Roell*, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895. 247
Limpricht, Ueber drei neue Laubmoose. 324
Massalongo, Novità della flora briologica del Veronese. 93
Matouschek, Zwei neue Moose der böhmischen Flora. 171
Müller, Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866—1878), v. Türckheim et aliorum. 172
— —, Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum. 245
— —, Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. 246
— —, Symbolae ad bryologiam Australiae. I. 331
— —, Bryologia Hawaiica. 334
Müller, Additamenta ad bryologiam Hawaiicam. 421
Palacky, Zur Verbreitung der Laubmoose. 245
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 31. Hypnaceae. 325
Renauld und *Cardot*, Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose. 5
— — and — —, New Mosses of North-America. 94
Reusch, Ueber eine eigenthümliche Wachsthumsform einer Moosart. 422
Röll, Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. 172
Schiffner, Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients. 171
— —, Revision der Gattungen Omphalanthus und Lejeunea im Herbarium des Berliner Museums. 418
Stephani, Hepaticae sandvicenses. 418

VIII. Gefässkryptogamen:

Behrens, Ueber Regeneration bei den Selaginellen. 247
Caesar und *Loretz*, Extractum Filicis Ph. G. III. 502
— — und — —, Rhizoma Filicis. 507
Christ, Filices Sarasinianae. IV. 337
Del Testa, Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. 262
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Goiran, Seconda contribuzione alla flora atesina, a proposito di due specie nuove nel Veronese. 41
Hick, On Rachiopteris cylindrica Will. 273
Hieronymus, Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten. Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. 94
Holm, Contributions to the flora of Iceland. 263
Jonkman, L'embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia. 8
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Ostenfeld-Hansen, Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeróerne samlede i 1896. 377
Richter, Pteridographische Mittheilungen hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn. 7
Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6
Ruhau, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. 278
Rydberg, Flora of the Black Hills of South Dacota. 374
Schmidt, Ueber Polypodien-Formen Holsteins. 173
Terracciano, Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. 192
Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. 41
Willis, A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I, II. 466
Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg, Transvaal. 128
— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441
Arcangeli, Sulla struttura e sulla disseminazione dei semi del Pancratium maritimum. 18
— —, Sull' Arum italicum. 28
— —, Sull' Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. 253
Baldrati, La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere Allium. 430
Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. 154
— —, Observations générales sur les avoines. 531
— —, Composition des haricots, des lentilles et des pois. 527
— —, Composition des Pommes de terre. 527
— —, Marroni et châtaignes. 537
Baroni, Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. 99
Barthélemy, Contribution à l'étude du Styrax officinale. 285
Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542
Battandier und *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514
Behrens, Ueber Regeneration bei den Selaginellen. 247
Berg, Sur le mode de formation de l'élatérine dans l'Ecballium elaterium. 14
Beringer, The leaves of Drosera filiformis Raf. 99
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 33
Biffon, The functions of latex. 424
Bokorny, Die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. 8
— —, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13
— —, Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. 58
Borzì, Un tipo anemofilo delle Epacridacee. 98
Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514
Brebner, On the origin of the filamentous thallus of Dumontia filiformis. 85
Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen. 335
Büttner, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (Urostigma cystopodum Miqu.). 513
Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351
Busch, Beiträge zur Kenntniss von Gymnema silvestre und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von Gymnema silvestre mit G. hirsutum und anderen Gymnemaceen. 69
Cabannes, Etude de quelques espèces du genre Rhamnus. 139
Caesar und *Loretz*, Folia Djamboe. 502
— — und — —, Nuces Colae. 386
— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506
— — und — —, Rhizoma Filicis. 507
— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511
— — und — —, Folia Betulae. 511
Canstein, von, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. 153
Chauliaguet et *Heim*, Sur les princips actifs de quelques Aroidées. 504
Chauveaud, Sur la structure de la racine de l'Hydrocharis morsus ranae. 429
Christensen, Floristiske og biologiske Meddelelser. 459
Ciamician e *Silber*, Sulla composizione della curcumina. 424
Combs, Some Cuban medical plants. 382
Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387
Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388
Dangeard, La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. 413
De Negri e *Fabris*, Note sull' olio di sabadiglia, lentisco, valore reale. 135
— — e *Sburlati*, Sull'olio di legno. 136
Dohme, The histology and pharmacognosy of Dandelion, Gentian, Eucalyptus, Conium, true and false Gelsemium and Mandrake. 280
Drescher, Blue Weed. (Natterkopfwurzel.) 506

Dudley, The genus Phyllospadix. 100
— —, Phyllospadix, its systematic characters and distribution. 100
Duffek, Die Wetterpropheten aus den drei Naturreichen. 95
Dunlop, The pharmaceutical value of Sumatra Benzoë. 520
Effront, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. 422
— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. 422
— —, Sur la caroubinose. 422
Ettingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18
Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. 431
Feldmann, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. 319
Fermi, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? 226
Francé, Gombavirágok. 99
Francforter and *Ramaley*, The root of Phytolacca decandra. 505
Gadamar, Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. 137
Gerber, Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. 425
Gerhard, Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. 423
— —, Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (Lupinus polyphyllus). 424
Gerland, Das Klima von Elsass-Lothringen, seine Bedingungen und seine Folgen. 361
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Godlewski i *Polzeniusz*, Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen. 248
Graffe, de, The tannins of some Ericaceae. 176
Grüss, Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. 176
Häcker, Ueber Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen. 340
Hansgirg, Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser. 97
— —, Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. 98
Hansgirg, Uebersicht der 4 Typen von regenscheuen Blüten, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht. 98
Hébert, Note sur la sève. I. II. 280
Herrera, Yerba del Pollo. 506
Holdefleiss, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. 228
Holm, A study of anatomical characters of North American Gramineae. VI and VII. 20
— —, Studies in the Cyperaceae. VI. Dichromena leucocephala Vahl and D. latifolia Baldw. 432
Holmes, Alkanet root. 387
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Jonkman, L'embryogénie de l'Angiopteris et du Marattia. 8
Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522
Keeble, Observations on the Loranthaceae of Ceylon. 32
Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. 423
Kiliani und *Schäfer*, Ueber Quercit. 95
Koernicke, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. 343
Komaroff, Remarques sur quelques structures foliaires. 430
Kondakow, Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. 279
Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519
Lammers, Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. 386
— —, Cactus grandiflorus L. 388
Leclerc du Sablon, Sur les tubercules d'Orchidées. 428
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Lloyd, Echinacea. 515
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518

Matteucci, Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. 477
Matusow, Marrubiin and its dichlorine derivative. 387
Mayer, Das Maximum der Pflanzenproduction. 76
Meissner, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. 542
Merck, Cortex Rabelaisiae Philippinensis. 139
Merlis, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L. 174
Mizkewitsch, Ueber karyokinetische Kerntheilung bei Spirogyra. 401
Möbius, Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen. 11
Myrrh and Bdellium. 144
Němec, Cytologickà pozorovani na vegetaenich urcholech rostlin. 426
Ough, Note on Baptisin. 515
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Paul and *Cownley*, Jaborandi and its alcaloids. 69
— — und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Petersen, Stivelsen hos vore Lóvtraer under Vinterhvilen. 10
Pflaum, Anatomisch - systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus den Triben Microlicieen und Tibouchineen. 348
Pierce, Chemical analysis of the Canada Thistle, Cnicus arvensis. 230
Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232
— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233
Reiche, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse 15
Report of a discussion on the ascent of water in trees. 11
Rimbach, Lebensverhältnisse des Allium ursinum. 431
Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. I. Zur Kenntniss des Samenbaues von Magonia glabrata St. Hil. 345
Rowlee, The aëration of organs and tissues in Mikania and other Phanerogams. 95
Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526
Sayre, Frangula and Cascara bark. 281
— —, Gelsemium. 510
— —, Can northern Senega, southern Senega, Evonymus and Quillaja be distinguished from one another in poudered state by the microscope? 511
Schellenberg, Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. 251
Schlotterbeck, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. 346
Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143
Schneider, The officinal Jaborandis and their important adulterations. 508
— —, A study of Ipecac. 509
Scholz, Ueber Verholzungen der Blütenstengel einiger krautartiger Culturpflanzen. 17
Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220
Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87
Schulze, Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. 249
Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. 290
Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475
Scott, On two new instances of spinous roots. 429
Setchell, Eisenia arborea Aresch. 162
Sommier, Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. 56
Spiegel, Ueber Yohimbin. 515
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. 155
Stutzer und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Tacke und *Immendorff*, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. 297
Thompson, The ligulate Wolffias of the United States. 254
Thoms, Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Aehre von Trapa natans zu erklären? 339
Townsend, Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. 427
True, Kava-Kava. 146

Tschirch und *Polasek*, Untersuchungen über die Asa foetida, besonders das Harz derselben. 220
Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504
Tunker und *Seelhorst, von*, Der Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. 530
Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. 5
Van Slyke, Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. 224
— —, The real value of „Natural Plant Food". 225
Vignon, Sur l'oxycellulose. 422
Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140
Vorderman, Planten-animisme op Java. 282
Watson, A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. Part II. Comparison of tubers grown in different states. 229
Weems and *Heilemann*, The chemical composition of Squirrl-tail Grass, Hordeum jubatum. 537
Wieler, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379
— —, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250
Wilhelm, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. 290
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339
Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306
— —, Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. 312
— —, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. 398
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

X. Systematik und Pflanzengeographie.

Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441
Andersson, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. 57
— —, Hvad är Folliculites och Paradoxocarpus? 57
Appel, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. 449
Arcangeli, Sull' Arum italicum. 28
— —, Ancora sull' Arum italicum. 100
— —, Sull' Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. 253
Baagøe und *Kølpin Ravn*, Exkursionen til jydske Søer og Vandløb i Sommeren 1895. 453
Baker, Two new species of Prostanthera from New-South-Wales. 178
Baldacci, Rivista della collegione botanica 1894 in Albania. 41
— —, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. 367
Baroni, Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. 99
— —, Sopra due forme nuove di Hemerocallis e sopra alcuni Lilium della Cina. 255
Baroni, Novum genus Compositarum plantarum. 356
Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542
Beguinot, Di alcune piante nuove o rare per la flora romana. 115
Behrendsen, Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora. 36
Belli, I Hieracium di Sardegna. 356
Besse, Stations nouvelles ou mieux précisées. 261
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 33
Naturgeschichtliche *Bilder* aus Elsass-Lothringen. 360
Böckeler, Diagnosen neuer Cyperaceen. 22
Bonnet, Remarques sur quelques plantes indiquées en Tunissie par Desfontaines et qui n'y ont pas été récemment retrouvées. 124
Bornmüller, Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien. 261
Briquet, Labiées. 355
Brühl and *King*, A century of new and rare Indian plants. 122
Chodat, Dichapetala nova africana. 257

Chodat, A propos du Polygala Galepini Hook. f. 258
— —, Polygalaceae novae vel parum cognitae. 258
— —, Polygalaceae in „Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae". 258
Christensen, Floristiske og biologiske Meddelelser. 459
Cogniaux, Roseanthus, a new genus of Cucurbitaceae from Acapulco, Mexico. 441
Colville, Juncus confusus, a new rush from the Rocky Mountain region. 252
Conwentz, Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. 378
Coulter and *Rose*, Leibergia, a new genus of Umbelliferae from the Columbia River region. 360
Coville, Ribes erythrocarpum, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. 258
Deane and *Robinson*, A new Viburnum from Missouri. 257
Del Testa, Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. 262
De Toni, Note sulla flora Friulana. Serie IV. 367
Doumergue, Notes sur quelques plantes intéressantes de la province d'Oran. 125
Dove, Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. 201
Dudley, The genus Phyllospadix. 100
— —, Phyllospadix, its systematic characters and distribution. 100
Dunin-Gorkawitsch, Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarowsche Forstwirthschaft. 52
Durand et *Pittier*, Primitiae florae Costaricensis. 53
Duss, Flore analytique des Antilles françaises. Guadeloupe et Martinique. 266
Eastwood, Report on a collection of plants from the Juan County in Southeastern Utah. 377
— —, Descriptions of some new species of Californian plants. 377
Elliot, A revision of the genus Pentas. 441
Ettingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18
Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. 431
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Fitting, Geschichte der Hallischen Floristik. 180
Flahault, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-orientales. Introduction. 369
— —, Carte botanique et forestière de la France. 538
Flatt, Zur Geschichte der Asperula Neilreichii Beck. 259
Fleroff, Verzeichniss der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Butyrki-Ferm der Kaiserlichen Moskauer Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 461
— —, Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. 474
Focke, Rubus euprepes n. spec. 179
— —, Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. 183
Formánek, Květena Moravy a rakuského Slezska. 184
Franchet, Les Carex de l'Asie orientale. 20, 433
Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. I. II. 177
Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Theil II. 369
Galli-Valerio, Esplorazioni nelli Alpi Orobie. 116
Gamble, The Bambuseae of British India. 23
Wild *Garlic*. 390
Goiran, Addenda et emendanda in flora veronensi. Commun. seconda. 40
— —, Seconda contribuzione alla flora atesina a proposito di due specie nuove nel Veronese. 41
— —, Najadaceae Veronenses. 102
— —, Sulla asserita presenza del Phleum echinatum nel Monte Bolca. 253
— —, Alismaceae et Hydrocharidaceae veronenses. 438
— —, Addenda et emendanda in flora veronensi. III. 452
— —, Fioriture fuori di stagione. 471
Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. 124

Hallier, Das Bismarckveilchen, Boea Commersoni R. Br. [Gesneraceae.] 35
— —, Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands Plantentuin. 109
Hariot, Sur la flore du département de l'Aube. 115
Harshberger, A botanical excursion to Mexico. 469
Hartz, Botaniske Reiseberetninger fra Vest-Grönland 1889—1890. 199
Haviland, A revision of the tribe Naucleae, Nat. Ord. Rubiaceae. 438
Heimerl, Beiträge zur Systematik der Nyctaginaceen. 442
Henchoz, Excursion des 23—25 juillet 1895 à Brigue, Münster, Eginenthal, Glacier du Rhône, Maienwand; excursion dans les alpes de Bex 1896 (les Martinets, sur Javernaz). 261
Hirsch, Reisen in Süd-Arabien, Makra-Land und Hadramaut. 201
Hitchcock, The grasses of Kansas. 253
— —, Report on a collection of plants made by Thompson in Southwestern Kansas in 1893. 373
— — and *Norton*, Third record on Kansas Weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. 36
Holm, A study of anatomical characters of North American Gramineae. VI and VII. 20
— —, Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study. 178
— —, Contributions to the flora of Iceland. 263
— —, Studies in the Cyperaceae. VI. Dichromena leucocephala Vahl and D. latifolia Baldw. 432
Hormuzaki, *Freiherr v.*, Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. 454
Jaczewsky, *de*, Rapport sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou. 50
Jonsson, Bidrag til Ost-Islands Flora. 124
Karsten, Notizen über einige mexikanische Pflanzen. 123
Kearney, *jr.*, Some new Florida plants. 124
Keeble, Observations on the Loranthaceae of Ceylon. 32
Keissler, *von*, Ueber eine neue Daphne-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten. 439
— —, Ueber eine neue Daphne-Art aus Persien. 441
Keller, Hypericineae japonicae a Rev. P. Urbain Faurie lectae. 259
King, Notes on the Indian species of Vitis L. 200
Komarow, Materialien zur Flora des Hochlandes von Turkestan. Bassin des Serawschan. Theil I. 46
— —, Nachtrag zum Pflanzen-Verzeichnisse der westlichen Kreise des Gouvernements Nowgorod. 50
— —, Die botanisch-geographischen Gebiete im Bassin des Flusses Amur. 462
Koorders et *Valeton*, Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III et IV. (Bijdrage No. 3 en 4 tot de kennis der boomsorten van Java.) 463
Korschelt, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. 237
Krassnow, K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. (Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum.) 118
Kükenthal, Carex hyberborea Drejer und Verwandte. 101
Kupffer, Beitrag zur Flora der Insel Runö. 264
Kusnezow, Subgenus Eugentiana Kusn. generis Gentiana. 103
Lamakin, Verzeichniss der im Talysch im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen. 193
Lange, Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. 263
Lewandowsky, Notiz über eine Excursion in die Krym im Jahre 1896. 462
Lindau, Acanthaceae Americanae et Asiaticae novae vel minus cognitae. 259
Löfgren, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. 241
Longhi, Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. 273
Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. 364

Malinvaud, Les Potamogeton de l'Herbier Lamy de la Chapelle. 179
Martelli, Nuova località toscana della Echinaria capitata. 33
Mc. Clatchie, Flora of Pasadenia and vicinity. 53
Mc. Dowell, Mammillaria Heeseana Mc. Dowell. 34
Mell, The flora of Alabama. Part. V. 372
Merriam, A new Fir from Arizona, Abies arizonica. 252
Metsch, Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Ural. 52
Migliorato, Seconda nota di osservazioni relative alla flora napolitana. 116
Millspaugh, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. 466
Möllmann, Beitrag zur Flora des Reg.-Bezirks Osnabrück. 182
Mori, Potentille del Modenese e Reggiano. 102
— —, Intorno la Primula variabilis. 102
Nairne, The flowering plants of Western India. 53
Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469
Nicotra, Considerazioni sul genere Fumaria e su alcune forme italiane dello stesso. 256
Nilsson, Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder. 195
Norman, Norges arktiske flora. I. Speciel plantetopografi. 1. del. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m. 1. halvdel. 198
Osswald und *Quelle*, Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. 449
Ostenfeld - Hansen, De i Danmark voxende ramøse Sparganium Arter. 353
— —, Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeróerne samlede i 1896. 377
Otozky, Hidrologitschesskaja eksskurssija 1895. g. w sstjebnyje ljessa. (Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe [prairie]) 119
Palanza, Osservazioni botaniche in terra di Bari. 261
Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536
Pasquale, Prima aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle provincie meridionali d'Italia. 115
Pax, Ueber die Gliederung der Karpathenflora. 457
Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62
— —, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64
— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65
Petersen, Lille Vildmose og dens Vegetation. 37
Petunnikov, Kritische Uebersicht der Moskauer Flora. 38
Pflaum, Anatomisch - systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus den Triben Microlicieen und Tibouchineen. 348
Post et *Antran*, Plantae Postionae. Fasc. VIII. 469
Prain, Noviciae Indicae. XII. Description of a new genus of Orchidaceae. 200
Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der Kickxia africana in Kamerun. 524
Radlkofer, Sapindaceae. II. 443
Reiche, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischenHolzgewächse 15
Richen, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. 451
Richter, Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotosblume des Nilgebietes in der ungarischen Flora. 29
Ridley, Cyrtandraceae Malayenses. 179
Rispoloschensky, Bericht über Bodenuntersuchungen im Jahre 1896. 194
Robinson, On the „List of Pteridophyta and Spermatophyta of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. 6
— — and *Greenman*, Synopsis of the Mexican and Central American species of the genus Mikania. 264
— — and — —, Revision of the genus Zinnia. 265
— — and — —, Provisional key to the species of Porophyllum, ranging north of the Isthmus of Panama. 266
Rolfe, A revision of the genus Vanilla. 25
Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210
Rottenbach, Die Verbreitung von Euphorbia verrucosa Lmck., dulcis Jcq. und Esula L. in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 108

Rouy et *Foucaud*, Flore de France ou description des plantes, qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome III. 191
Roze, Sur deux plantes tunisiennes du XVI siècle. 464
Rusby, Two new genera of plants from Bolivia. 53
Rydberg, Flora of the Black Hills of South Dacota. 374
Sauvageau, „Algae" in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie". 465
Scherfel, Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. 276
Schibler, Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. 472
Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. 45, 465
Schlechtendal, v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207
Schorler, Die Phanerogamen-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe. 111
Schröder, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. 163
Schube, Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. 449
— —, Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893, zusammengestellt von *Fiek* und *Schube*. 184
Schulenburg, von, Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. 448
Schulze, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". 252
— —, Kleinere Mittheilungen. 365
Schumann, Neue Kakteen aus dem Andengebiet. 35
— —, Ariocarpus sulcatus K. Sch. 35
— —, Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. 35
— —, Echinocereus phoeniceus Englm. var. inermis K. Sch. 110
Seward, A new species of Conifer, Pinites Ruffordi, from the English Wealden formation. 274
Siasow, Vegetations-Skizze von Ssemipalatinsk nebst seiner Umgebung. 461
Small, Notes on some of the rarer species of Polygonum. 109
Solla, Cenni sulle rose di Vallombrosa. 32
Solms-Laubach, Graf zu, Die Flora von Strassburgs Umgebungen. 361
Sommier, Alcune osservazione sui Ranunculus dell'erbario Doria. 30
— — et *Levier*, Plantarum novarum Caucasi manipulus alter. 119
Spigai, Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. 43
Spegazzini, Primitiae florae Chubutensis. 470
Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. 460
Stenström, Tvänne Piloselloider från Halmstadstrakten. 261
— —, Några Skandinaviska former af Hieracium Auricula Lamk. et D. C. 261
Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513
Sturm, Ueber die Wälder von Bessarabien. 51
Talijew, Rastitelnostj okrestnostjej g. Ssergatscha Nishegorodskoj gubernii. Sjemjannyja rastjenija. (Ueber die Flora der Umgebungen der Stadt Ssergatsch im Gouvernement Nishnij-Nowgorod. Phanerogamen). 117
— —, Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. 42
— —, Kurzes Verzeichniss der im Kreise Isjum (Gouvernement Charkow) gesammelten Pflanzen. 43
Tanfiljew, O wladimirskom tschernosemje. (Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden). 118
Terracciano, Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. 192
Thompson, The ligulate Wolffias of the United States. 254
Torges und *Bornmüller*, Eine neue Calamagrostis Persiens. 353
Townsend, Monograph of the Britisch species of Euphrasia. 446
Traverso, Flora urbica pavese. 452
Uline, Dioscoreae mexicanae et centrali-americanae. 33
Vaccari, Erborazioni invernali eseguite nel Bassanese e Padovano. 116
Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. 41
Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140
Weber, Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der norddeutschen Hochmoore. 474

Weber, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112

Weisse, Eine monströse Blüte von Oenothera biennis. 477

Williamson and *Scott*, Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part. III. Lyginodendron and Heterangium. 125

Willis, A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I, II. 466

Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum. 441

Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg Transvaal. 128

— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

XI. Phaenologie:

Focke, Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. 183

Goiran, Fioriture fuori di stagione. 471

Schibler, Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. 472

Sommier, Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. 56

Ssjüsew, Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. 460

XII. Palaeontologie:

Andersson, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. 57

— —, Hvad är Folliculites och Paradoxocarpus? 57

Benecke, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Elsass-Lothringen. 361

Conwentz, Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. 378

De Lorenzo, Studi di geologia nell' Appennino meridionale. 207

Ettingshausen, von, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18

Fleroff, Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. 474

Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. 124

Hick, On Rachiopteris cylindrica Will. 273

Holm, Remarks upon Paleohillia, a problematic fossil plant. 58

Longhi, Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. 273

Lorenz, Ritter von Liburnau, Eine fossile Halimeda aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 473

Schlechtendal, v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207

Seward, A new species of Conifer, Pinites Ruffordi, from the English Wealden formation. 274

Talieff, Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. 42

Weber, Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der norddeutschen Hochmoore. 474

— —, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112

Williamson and *Scott*, Further observations on the organisation of the fossil plants of the coal-measures. Part III. Lyginodendron and Heterangium. 125

Zeiller, Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg Transvaal. 128

— —, Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. 129

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. 283

Alpers and *Murras*, Arabia nudicaulis. 441

Baker and *Smith*, True Manna in Australia. 136

Barthe et *Boulineau*, Analyse de l'huile de noix du noyer (Juglans nigra L.). 515

Barthélemy, Contribution à l'étude du Styrax officinale. 285

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514

Beckmann, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. 275

Beckurts und *Troeger*, Ueber das ätherische Oel der Angostura-Rinde. 504

Berg, Sur le mode de formation de l'élatérine dans l'Ecballium elaterium. 14

Berthier, Etude physiologique de l'If (Taxus baccata) et de la taxineda Merck. 277

Boubal, Etude sur le tabac, Nicotiana Tabacum. 289

Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514

Büttner, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (Urostigma cystopodum Miqu.). 513

Busch, Beiträge zur Kenntniss von Gymnema silvestre und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von Gymnema silvestre mit G. hirsutum und anderen Gymnemaceen. 69

Butt, On Chicle Gum. 286

Cabannes, Etude de quelques espèces du genre Rhamnus. 139

Caesar und *Loretz*, Folia Djamboe. 502

— — und — —, Extractum Filicis Ph. G. III. 502

— — und — —, Secale cornutum. 503

— — und — —, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503

— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506

— — und — —, Rhizoma Filicis. 507

— — und — —, Terebinthina laricina Veneta. 507

— — und — —, Lignum Njimo. 508

— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508

— — und — —, Radix Ipecacuanhae Ph. G. III. 509

— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511

— — und — —, Folia Betulae. 511

Caesar und *Loretz*, Nuces Colae. 386

Chancerel, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. 275

Structural *characteristics* of some importent drugs. 277

Chauliaguet et *Heim*, Sur les princips actifs de quelques Aroidées. 504

Coca and Cocaine in Peru. 385

Combs, Some Cuban medical plants. 382

Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236

Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387

Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388

Cinchona cultivation in Bengal. 231

Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. 389

Datos para la materia medica mexicana publicados por el Instituto Medico Nacional. T. I. 384

De Negri e *Fabris*, Note sull' olio di sabadiglia, lentisco, valore reale. 135

— — e *Sburlati*, Sull'olio di legno. 136

Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. 524

Dinan, Etude sur le Pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané de Quinquina. 512

Dohme, The histology and pharmacognosy of Dandelion, Gentian, Eucalyptus, Conium, true and false Gelsemium and Mandrake. 280

Drescher, Blue Weed. (Natterkopfwurzel.) 506

Dulière, Etude de l'huile de Mais. 504

Dunlop, The pharmaceutical value of Sumatra Benzoë. 520

Ermengem, van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. 73

Falke, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. 152

Farr and *Wright*, Further note on the pharmacy of Conium maculatum. 505

Feil, Chemical composition of commercial extract of Witchhazel. 501

Forbes, Canaigre. 76

Fränkel, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. 216
Francforter and *Ramaley*, The root of Phytolacca decandra. 505
Freudenreich, von, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. 213
Gadamar, Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. 137
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Gieseler, Zur Casuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen. 68
Graffe, de, The tannins of some Ericaceae. 176
Indian *Gum* arabic. 286
Haensel, Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe), über das dritte Vierteljahr 1897. 521
Harrinyton and *Adriance*, Canaigre, the new tanning plant. 76
Hébert, Note sur la sève. I. II. 280
Herrera, Yerba del Pollo. 506
Hesse, Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. 147
Holmes, The cultivation of Sumbul in England. 230
— —, Alkanet root. 387
— —, Cactus grandiflorus L. 388
Holst, Ueber einen virulenten Streptococcus. 147
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Jalap. 285
Jorge, Ueber einen neuen Wasservibrio. 1
Kondakow, Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. 279
Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. 70
Lammers, Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. 386
Laser, Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. 389
Laumann, Die Semina Quercus. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. 516
Lawrence, The cultivation of Saffron in Kashmir. 231
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Lloyd, Echinacea. 515
Loeffler und *Frosch*, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. 496
Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87
Maghee, Chemical analysis of Artemisia tridentata Nutt. 142
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Matusow, Marrubiin and its dichlorine derivative. 387
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Merck, Cortex Rabelaisiae Philippinensis. 139
— —, Cortex Abuhab Cahoy und Cortex Abuhab Baguin. 139
Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. 213
Moller, Balsam von S. Thomé. 520
— —, Export der Capverdischen Inseln. 224
Müller und *Krause*, Ueber die Giftwirkung der Anemone nemorosa. 278
Myrrh and Bdellium. 144
Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148
Nagelvoort, Datura alba L. 137
— —, False Ipecacuanha. 137
Nitobe, Burdock as a vegetable. 283
Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. 214
Orleanfarbstoff im Togogebiet. 284
Ough, Note on Baptisin. 515
Palladino, Sull'olio di segale cornuto. 143
Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536
— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165
Parker, Belladonna-root powder. 282
Paul and *Cownley*, Jaborandi and its alcaloids. 69
— — und *Krönig*, Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. 88
Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62
— —, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64
— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65
Peinemann, Culli colorado. 385

Pierce, Chemical analysis of the Canada thistle; Cnicus arvensis. 230

Planchon et *Collin*, Les drogues simples d'origine végétale. T. II. 219

Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. 72

Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. 151

Ricapet, Contribution à la noix d'Arec. 288

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291

Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Fasc. II. 219

Romberg, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. 138

Ruhau, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. 278

Sabria, Etude sur la Belladonna. 134

Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526

Sanarelli, Ueber das gelbe Fieber. 214

Sayre, Gelsemium. 510

— —, Can northern Senega, southern Senega, Evonymus and Quillaja be distinguished from one another in poudered state by the microscope? 511

— —, Frangula and Cascara bark. 281

Scherfel, Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. 276

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516

Schlotterbeck, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. 346

Schmack, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. 143

Schneider, The officinal Jaborandis and their important adulterations. 508

— —, A study of Ipecac. 509

Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220

Schrötter, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus. 87

Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475

Seiler, Sur la noix de Cola. 385

Senft, Ueber die für Cortex Rhamni Purshianae charakteristischen Flechten. 417

Siedler, Ueber Andropogon- (Lemon grass) Oel. 503

Spiegel, Ueber Yohimbin. 515

Stalker and *Niles*, Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. 138

Stephan, Ueber den Zanzibar-Copal. 286

Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513

Strohmeyer, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 406

Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. 70

— — und *Hartleb*, Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. 494

Trillich und *Göckel*, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. 222

True, Kava-Kava. 146

Tschirch und *Polasek*, Untersuchungen über die Asa foetida, besonders das Harz derselben. 220

Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504

Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521

— — and *Swinton*, Further observations on commercial oil of Citronella. 520

— —, The commercial varieties of Fennel and their essential oils. 230

Van Itallie, Coniumhoudend anijszaad. 385

Van Leersum, Het oogsten von Kinabast door middel van schraben of schaven. 384

Vogtherr, Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. 140

Volkart, Anis mit Schierlingsfrüchten. 284

Vorderman, Inlandsche geneesmiddelen. 220

— —, Planten-animisme op Java. 282

Wardleworth, A new Indian hemp. 232

Wherrell, Hemp-seed and hemp-seed oil. 523

Woolsey, Althaea rosea. 514

Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. 519

***

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
— —, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90
Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Fohr. und sulcirostris L. 494
— —, Zerstörung von Baum-, besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. 210
Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212
Avetta, Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana Thüm. Note preventiva. 323
Bignell, Some further observations on British Oak galls. 483
Bokorny, Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. 58
Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. 239
Bubák, Puccinia Galanthi Unger in Mähren. 411
Buscalioni, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. 351
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Cholodkovsky, Aphidologische Mittheilungen. 131
Siebzehnte, Achtzehnte und Neunzehnte *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894, 1895, 1896. 485
Duggar, On a bacterial disease of the Squash Bug (Anasa tristis De G.). 212
Ellis and *Holway*, New Jowa Fungi. 91
Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
— —, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
Fesca, Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. 530
Forbes, Insect injuries to the seed and root of indian corn. 483
Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. 475
— —, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. 478
— —, Ueber Kartoffel-Nematoden. 493
— —, Ueber die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. 493
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Hariot, Note sur deux nouveaux Champignons de France. 4
Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan. I. 324
Hitchcock and *Norton*, Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Horváth, Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. 59
Three injurious *insects*. 211
Jaap, Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen. 413
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer*. 60
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Juel, Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. 411
Klebahn, Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. 382
Krüger, Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sogen. Schleimflusses) der Laubbäume. 132
Magnus, Uredo Goebeliana nov. spec. 412
Mágócsy-Dietz, Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke. 209
Massalongo, Di una nuova forma di Ramularia che vive sulle foglie di Helleborus foetidus. 91
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225
Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89
Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469
— —, Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen. 58
Nobbe, Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. 295
Norton, A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. 166
Pammel, Diseases of plants at Ames, 1894. 60

Pammel and *Cawer*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134
Paoletti, Note di teratologia vegetale. 60
Pierce, Chemical analysis of the Canada Thistle, Cnicus arvensis. 230
Poisson, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. 159
Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61
Prior, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274
Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291
Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210
Rübsaamen, Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. 480
Schlechtendal, v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. 207
Schröder, von und *Schmitz-Dumont*, Neue Beiträge zur Rauchfrage. 274
Schroeter, Zur Entwickelungsgeschichte der Uredineen. 3
Schwartz, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. 475
Stoermer, Om en art Puccinia paa Polemonium cceruleum. 4
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380
Weber, Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. 476
— —, Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Prof. Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. 130
Weisse, Eine monströse Blüte von Oenothera biennis. 477
Wieler, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250
— —, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379
Williams, Experiments with potato scab. 212
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339
Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306
Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 380, 479
Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aderhold, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. 543
— —, Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. 90
Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. 283
Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", Cleonus turbatus Fobr. und sulcirostris L. 494
— —, Zerstörung von Baum-, besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. 210
Alwood, Ripe rot, or bitter rot, of apples. 212
Balland, Composition des haricots, des lentilles et des pois. 527
— —, Composition des Pommes de terre. 527
— —, Observations générales sur les avoines. 531
— —, Marroni et châtaignes. 537
Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. 154
— —, Composition du Sarrasin. 531
Baroni, Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. 160
Barthe et *Boulineau*, Analyse de l'huile de noix du noyer (Juglans nigra L.). 515
Bastin and *Trimble*, Tsuga Mertensiana Carr. 542
Baumwollcultur und -Industrie. 292
Beach, Currants. 158
Bericht über eingeführte Pflanzenculturen in Deutsch-Ostafrika. 292
Beulaygue, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des differentes saponines. 33
Bignell, Some further observations on British Oak galls. 483

Blackthorn fishhooks. 289
Boubal, Etude sur le tabac, Nicotiana Tabacum. 289
Boulanger, Développement et polymorphisme du Volutella Scopula. 422
Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514
Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. 239
Burchard, Reis und Reisabfälle. 74
Butt, On Chicle Gum. 286
Caesar und *Loretz*, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503
— — und — —, Terebinthina laricina Veneta. 507
— — und — —, Lignum Njimo. 508
— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508
The *Camphor Tree*. 542
Canstein, *von*, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. 153
Cavara, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, Cucurbitaria pithyophila (Kunze) De N. 479
Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. 415
— —, Un nouveau Terfas (Terfezia Aphroditis) de l'île de Chypre. 415
Spanish *Chestnut*. 537
Chew, Cocos nucifera. The Coconut Palm. 536
Coca and Cocaine in Peru. 385
Conn, The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. 236
Conrady, Zur Prüfung des Sandelholzöles. 387
Cinchona cultivation in Bengal. 231
De *cultuur* van graswortels voor borstelwerk in Italië. 148
De Negri e *Sburlati*, Sull'olio di legno. 136
Siebzehnte, Achtzehnte und Neunzehnte *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894, 1895, 1896. 485
Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. 524
Dinan, Etude sur le Pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané de Quinquina. 512
Dulière, Etude de l'huile de Mais. 504
Dunin-Gorkawitsch, Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarowsche Forstwirthschaft. 52
Elfving, Notizen über die Culturpflanzen in Finland. 533
Emmerling, Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. 532
Engler, Winke für Versuchsculturen von Nutzpflanzen in Kamerun, nach den Mittheilungen des Herrn *Moller*, Inspector des botanischen Gartens in Coimbra. 293
Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. 478
— —, Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreide-Schwarzrostes. 381
Ettingshausen, *von*, Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. 18
Falke, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. 152
Feldmann, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. 319
Fesca, Ueber Kaffeecultur. 528
— —, Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. 530
Fiori, Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. 102
Flahault, Carte botanique et forestière de la France. 538
— —, Projet de carte botanique forestière et agricole de la France. 114
Forbes, Insect injuries to the seed and root of indian corn. 483
— —, Canaigre. 76
Forti, Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. 77
Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. 475
— —, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfumg der Herz- und Trockenfäule der Rüben. 478
— —, Ueber Kartoffel-Nematoden. 493
— —, Ueber die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. 493
Wild *Garlic*. 390
Gerber, Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. 425

Gerhard, Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. 423
— —, Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (Lupinus polyphyllus). 424
Gerloni, Il Girasole nell' apicoltura e nella pollicultura. 527
German, Ueber die Früchte von Myroxylon Pereirae und den weissen Perubalsam. 143
Gordan, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. 322
Guihéneuf, Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornamentales de serre et de pleine terre. 320
Indian *Gum* arabic. 286
Haensel, Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe), über das dritte Vierteljahr 1897. 521
Hallier, Das Bismarckveilchen, Boea Commersoni R. Br. [Gesneraceae.] 35
Harrington and *Adriance*, Canaigre, the new tanning plant. 76
Heske, Die Eichen- und Buchennachzucht im Hochspessart. 238
Hetz, Die Geschichte und Verwerthung der Korbweide. 295
Hirschsohn, Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. 390
Hitchcock and *Norton*, Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. 353
Holdefleiss, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. 228
Holmes, The cultivation of Sumbul in England. 230
Horváth, Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. 59
Hunkel, Oil from Tsuga Canadensis Carrière (Hemlock oil.). 221
Verfalschte *Hydrastis-Wortel.* 76
Three injurious *insects.* 211
Jackson, Indian Rubber and Gutta-Percha. 523
Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. *Frank* und Professor Dr. *Sorauer.* 60
Jalap. 285
Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522
Jonescu, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. 208
Koernicke, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. 343
Korschelt, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. 237
Kowalewski, Die Productivkräfte Russlands. Zusammengestellt im Kaiserlich Russischen Finanzministerium. Deutsche autorisirte Ausgabe von *Davidson.* 391
Krassnow, K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. (Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum). 118
Kreftling, Ueber wichtige organische Producte aus Tang. 519
Lafar, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. 235
Laumann, Die Semina Quercus. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. 516
Lauterbach, Aussichten für Plantagencultur in Kaiser Wilhelms-Land. 294
Lawrence, The cultivation of Saffron in Kashmir. 231
Léger, Les alcaloides des Quinquinas. 142
Liebert, Vanille in Ostafrika. 526
Lindberg, Die Zucht der Rhipsalideen in Waldmoos. 240
Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. 364
Mágócsy-Dietz, Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke. 209
Mahagonieexport der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire). 391
Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. 518
Maurizio, Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. 502
Mayer, Das Maximum der Pflanzenproduction. 76
Maynard, Spraying to destroy insects and fungi. 61
Meissner, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. 542
Merlis, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L. 174
Merriam, A new Fir from Arizona, Abies arizonica. 252

Möller, Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. 225

Möllmann, Beitrag zur Flora des Reg.-Bezirks Osnabrück. 182

Moller, Export der Capverdischen Inseln. 224

— —, Der Kampferbaum in den portugiesisch-afrikanischen Kolonien. 391

Montemartini, Un nuovo Micromicete della Vite, Aureobasidium Vitis Viala et Boyer var. album. 89

Myrrh and Bdellium. 144

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148

Neger, Die Araucarien-Wälder in Chile und Argentinien. 469

— —, Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen. 58

Nitobe, Burdock as a vegetable. 283

Nobbe, Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. 295

— —, Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die Leguminosen-Cultur. 296

Kleine *Notizen* über Kaffeecultur. 222

Oberlin, Der Weinbau in Elsass-Lothringen. 361

Oppel, Die Kokospalme. 535

Opstellen uit de practijk der koffiecultuur of Java. 149

Orleanfarbstoff im Togogebiet. 284

Otozky, Hidrologitschesskaja eksskurssija 1895. g. w sstjebnyje ljessa. (Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe [prairie]). 119

Pammel, Squirrl-tail Grass or wild Barley, Hordeum jubatum L. 536

— —, Diseases of plants at Ames, 1894. 60

— — and *Carver*, Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. 62, 134

— — and *Combs*, Some notes on chromogenic Bacteria. 165

Paoletti, Note di teratologia vegetale. 60

Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Nyctaginaceae. 62

Peckolt, Medicinal plants of Brazil. Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae. 64

— —, Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the Lauraceae. 65

Planchon et *Collin*, Les drogues simples d'origine végétale. T. II. 219

Poisson, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. 159

Polakowsky, Einige officielle Angaben über den Ackerbau in Peru. 237

Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der Kickxia africana in Kamerun. 524

Prillieux, Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. 61

Prior, Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. 232

— —, Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. 233

— —, Ueber verletzte Gerstenkörner, hitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. 274

Die *Ramiecultur*. 526

Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. 151

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. 291

Romberg, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. 138

Roth, Die Unkräuter Deutschlands. 210

Sadtler, Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. 526

Schellenberg, Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. 251

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516

Schröder, *von* und *Schmitz-Dumont*, Neue Beiträge zur Rauchfrage. 274

Schulze, Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. 249

— —, Die Gemüse-Samenzucht. Ein Handbuch für Gärtner, Landwirthe und Gartenfreunde. 320

Schumann, Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. 35

— —, Echinocereus phoeniceus Englm. var. inermis K. Sch. 110

Schwappach, Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einigen

neueren amerikanischen Holzarten in Preussen. 158
Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. 290
Schwartz, Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart. 80
Siedler, Ueber Andropogon- (Lemon grass) Oel. 503
Spigai, Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. 43
Stephan, Ueber den Zanzibar-Copal. 286
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. 155
Sturm, Ueber die Wälder von Bessarabien. 51
Stutzer und *Maul*, Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. 226
Sunn-Hemp Fibre, Crotalaria juncea. 74
Tacke und *Immendorff*, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. 297
Tanfiljew, O wladimirskom tschernosemje. (Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden). 118.
Tepper, Trees and their role in nature. 289
Trillich und *Göckel*, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. 222
Tunker und *Seelhorst, von,* Den Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. 530
Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521
— — and *Swinton*, Further observations on commercial oil of Citronella. 520
— —, The commercial varieties of Fennel and their essential oils. 230
Vanha, Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. 380
Van Leersum, Het oogsten von Kinabast door middel van schraben of schaven. 384
Van Slyke, Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. 224
— —, The real value of „Natural Plant Food". 225
Volkart, Anis mit Schierlingsfrüchten. 284
Wagner, Die Landwirthschaft in Elsass-Lothringen. 361
Wardleworth, A new Indian hemp. 232
Watson, A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. Part II. Comparison of tubers grown in different states. 229
Webber, The pineapple industry in the United States. 156
Weber, Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. 476
— —, Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. 112
— —, Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Prof. Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. 130
Weems and *Heilemann*, The chemical composition of Squirrl-tail Grass, Hordeum jubatum. 537
Weise, Ueber den Weinbau der Römer. Theil I. 236
Wherrell, Hemp-seed and hemp-seed oil. 523
Wieler, Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. 250
— —, Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. 379
Wild, Agavencultur. 526
Wilhelm, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. 290
Wille, Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. 402
Williams, Experiments with potato scab. 212
— —, Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota. 228
Windisch, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. 339
Wördehoff und *Schnabel*, Senegal Gummi. 221
Wohltmann, Der Kakaobau am Kamerun-Gebirge. 152
Wollny, Untersuchungen über die Volum-Veränderungen der Bodenarten. 297
— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 306

Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. 395

— —, Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. 312

— —, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. 398

Woronin, Kurze Notiz über Monilia fructigena Pers. 479

Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. 519

Zinsser, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. 337

Die *Zubereitung* der Vanille. 223

XVI. Botanische Gärten und Institute:

Hallier, Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in's Lands Plantentuin. 109

Lange, Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. 263

XVII. Sammlungen:

Baroni, Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. 160

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. 148

Sommier, Alcune osservazione sui Ranunculus del l'erbario Doria. 30

XVIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Battandier und *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau. [Retamin.] 514

Bokorny, Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes“ im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. 13

Boussand, Falsification des fleurs de Lamier blanc. 514

Caesar und *Loretz*, Extractum Filicis Ph. G. III. 502

— — und — —, Nuces Colae. 386

— — und — —, Secale cornutum. 503

— — und — —, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. 503

— — und — —, Folia Digitalis Ph. G. III. 506

— — und — —, Aloë Ph. G. III. 508

— — und — —, Radix Ipecacuanhae Ph. G. III. 509

— — und — —, Semen Strophanthi Ph. G. III. 511

Cooley, An investigation of the officinal Prunus virginiana, to distinguish it from barks collected at other seasons. 388

Dulière, Etude de l'huile de Mais. 504

Effront, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. 422

— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. 422

— —, Sur la caroubinose. 422

Hirschsohn, Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. 390

Juckenack, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. 522

Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. 423

Kiliani und *Schäfer*, Ueber Quercit. 95

Lyons, Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. 87

Myrrh and Bdellium. 144

Nagelvoort, False Ipecacuanha. 137

Ough, Note on Baptisin. 515

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel und Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. 516

Schroeder, A menstruum for fresh Kola nuts. 220

Stevens, Experiments with Cascara Sagrada. 513

Tucker, Proximate analysis of Orris Root. 504

Umney, Adulterated oil of Star-anise. 521

Woolsey, Althaea rosea. 514

XIX. Varia:

Effenberger, Das Pflanzenzeichnen und seine Anwendung auf das Ornament in verschiedener Auffassung und Durchführung. Heft I. 400

Autoren-Verzeichniss.

A.

Aderhold, Rudolf. 90, 543
Adriance, Duncan. 76
Alpers, C. William. 441
Altum. 210, 494
Alwood, W. B. 212
Andersson, Gunnar. 57
Antran, E. 469
Appel, O. 449
Arcangeli, G. 18, 28, 100, 253
Avetta, C. 323

B.

Baagøe, J. 453
Baker, T. 136, 178
Baldacci, A. 41, 367
Baldrati, J. 430
Balland, M. 154, 527, 531, 537
Baroni, E. 99, 160, 255, 356
Barthe. 515
Barthélemy, E. 285
Bastin, Edson S. 542
Battandier. 514
Bauer, E. 171
Beach, S. A. 158
Beckmann, J. Wiardi. 275
Beckurts, H. 504
Beguinot, A. 115
Behrendsen, W. 36
Behrens, J. 247
Belli, S. 356
Belloc, Emile. 86
Benecke, E. W. 361
Benneth, H. C. 401
Berg. 14
Beringer, George, M. 99
Berthier, Charles. 277
Besse, M. 261
Beulaygue, Louis Lucien. 33
Biffon, R. H. 424
Bignell, G. C. 483
Böckeler, O. 22
Bokorny, Th. 8, 13, 58
Bommer, J. E. 55
Bonnet, Ed. 124
Borbás, V. v. 1
Borge, O. 321
Bornmüller, J. 261, 353
Borzì, A. 98
Boubal, Aimé-Noé. 289
Boulineau. 515
Boussand, F. 514
Brebner, G. 85
Brecher. 239
Brenner, M. 5
Bresadola, G. 244
Briquet, John. 355
Brotherus, V. F. 334
Brühl, P. 122
Brunnthaler, Jos. 93
Bruhn, N. 335
Bubák, F. 411
Buchenau. 465
Büttner, Benno. 513
Burchard, Oscar. 74
Burt, C. A. 167, 168
Buscalioni, L. 351
Busch, Carl. 69
Butt, Edward, N. 286

C.

Cabannes, Eugène. 139
Caesar. 386, 502, 503, 506, 507, 508, 509, 511
Canstein, J. W. von. 153
Cardot, J. 5, 54, 93, 94, 420
Carver, G. W. 62
Cavara, F. 479
Chancerel, Lucien. 275
Chatin, A. 415
Chauliaguet, Herbert. 504
Chauveaud, M. Gust. 429
Cheney, L. S. 336
Chew, Roger, S. 536
Chodat, R. 242, 257, 258
Cholodkovsky, N. 131
Christ, H. 55, 56, 337
Christensen, C. 459
Ciamician, G. 424
Cogniaux, Alfred. 45, 441
Collin, E. 219
Colville, Fred. V. 252, 258
Combs, R. 165, 382
Conn, H. W. 236
Conrady, A. 387
Conwentz, H. 378
Cooley, Grace E. 388
Correns, C. 244
Coulter, John M. 360
Cownley, J. 69
Culmann, P. 247
Czaplewski. 389

D.

Dangeard, P. A. 413
Darbishire, O. V. 92
Darvin, Francis. 11
Davidson, E. 391
Deane, W. 257
De Candolle, C. 56
De Lorenzo, G. 207
Del Testa, A. 262
De Negri, G. 135, 136
De Toni, E. 367
Dinan, Jules. 512
Döderlein, L. 361
Dohme, Alfred L. 280
Doumergue, F. 125
Dove, Karl. 201
Drescher, A. 506
Dudley, W. R. 100
Duffek, Karl. 95
Duggar, B. M. 212
Dulière, W. 504
Dunin-Gorkawitsch, A. 52
Dunlop, Thomas. 520
Durand, Ph. 53
Duss, R. P. 266

E.

Eastwood, Alice. 377
Effenberger, P. 400
Effront, Jean. 422

Eichler, B. 244
Elfving, Fredr. 533
Elliot, G. F. Scott. 441
Ellis, J. B. 91
Emmerling, O. 532
Engler, A. 293
Eriksson, Jacob. 381, 478
Ermengem, E. van. 73
Ettingshausen, Const. v. 18

F.

Fabris, G. 135
Falke, Max. 152
Farr, E. H. 505
Fautrey, F. 416
Fedde. 431
Feil, Joseph. 510
Feldmann, Wilhelm. 319
Fermi, Claudio. 226
Ferry, R. 416
Fesca, M. 528, 530
Fiori, A. 102
Fitting, Hans. 180
Flahault, Ch. 114, 369, 538
Flatt, Carl v. 259
Fleroff, A. F. 461, 474
Focke, W. O. 179, 183
Forbes, Robert H. 76
Forbes, S. A. 483
Formánek, Eduard. 184
Forti, Ces. 77
Foucaud, J. 191
Fränkel, Eugen. 216
Francé, R. H. 99
Francforter, George B. 505
Franchet, A. 20, 433
Frank. 60, 475, 478, 493
Freudenreich, Ed. v. 213
Freyn. 177
Fries, Th. M. 81
Fritsch, Carl. 369
Frosch. 496

G.

Gadamar, J. 137
Gallaird, A. 411
Galli-Valerio, B. 116
Gamble, J. S. 23
Gerald, Fritz. 13
Gerber, C. 425
Gerhard, K. 423, 424
Gerland, G. 361
Gerloni, F. 527
German, H. 143
Gieseler, Theodor. 68
Göckel, H. 222
Godlewski, E. 248
Goiran, A. 40, 41, 102, 253, 438, 452, 471
Gomont, M. 242
Gordan, Paul. 322
Gorini, C. 2
Graffe, Bertha de. 176
Greenman, J. M. 264, 265, 266
Greim. 124
Grüss, J. 176
Grütter, M. 330
Grützner, Max. 161
Gürke, M. 45, 524
Guignard. 244
Guihéneuf, D. 320
Gutwinski, R. 243, 244, 410

H.

Hackel. 45
Häcker, Valentin. 340
Haensel, H. 521
Hagen, J. 419
Hallier, Hans. 35, 56, 109
Hansgirg, A. 97, 98
Hariot, P. 4, 115
Harrington, H. H. 76
Harshberger, J. W. 469
Hartleb, R. 494
Hartz, M. 199
Haviland, G. D. 438
Hébert, A. 280
Heilemann, W. H. 537
Heim. 504
Heimerl. 45, 442
Henchoz, L. 261
Herrera, Alfonso. 506
Heske, Franz. 238
Hesse, W. 147
Hetz, K. 295
Hick, Thomas. 273
Hieronymus, G. 94
Hiratsuka, N. 324
Hirsch, Leo. 201
Hirschsohn, Ed. 390
Hitchcock, A. S. 253, 353, 373
Höck, F. 36
Holdefleiss, Paul. 228
Holm, Th. 20, 58, 178, 263, 432
Holmes, E. M. 230, 387, 388
Holst, Axel. 147
Holway, E. W. D. 91
Hormuzaki, Constantin, Freiherr v. 454
Horváth, G. 59
Hunkel, Carl G. 221

I.

Immendorf, H. 297

J.

Jaap, O. 413
Jackson, John R. 523
Jaczewski, A. 4, 50
Jelliffe, Sm. E. 401
Jennings, A. Vaughan. 84
Joly. 12
Jonescu, Dimitrie. 208
Jonkman, H. F. 8
Jonsson, H. 124
Jorge, Ricardo. 1
Juckenack, Adolf. 522
Juel, H. O. 411

K.

Kalmuss, F. 169
Karlinski, Justin. 83
Karsten, G. 123
Kaulfuss, J. S. 419
Kearney, T. H. 124
Keeble, F. W. 32
Keissler, C. von. 439, 441
Keller, Robert. 259
Ketel, van. 423
Kiliani, H. 95
Kindberg, N. Conr. 5, 247
King, George. 122, 200
Klatt, F. W. 45, 56
Klebahn, H. 382
Koernicke, Max. 343
Kolpin Ravn, F. 453
Komaroff, Catherine. 430
Komarow, W. 46, 50, 462
Kondakow, J. 279
Koorders, S. H. 463
Korschelt, Paul. 237
Kowalewski, W. J. 391
Krassnow, A. N. 118
Krause, C. 278
Kreftling, A. 519
Kremer, J. 70
Krönig, Bernhard. 88
Krüger, W. 132
Kükenthal, Georg. 101
Kupffer, K. R. 264
Kusnezow, N. J. 103
Kutscher. 88

L.

Lafar, Franz. 235
Lamakin, A. A. 193
Lammers, J. 386
Lange, Joh. 263
Laser, H. 389
Laumann, Wilhelm. 516
Lauterbach, C. 294
Lawrence, W. R. 231
Leclerc du Sablon. 428
Léger, E. 142
Lemmermann, E. 83
Levier, E. 119
Lewandowsky, B. 462
Liebert. 526
Lindau, G. 259
Lindberg, G. A. 240
Limpricht, G. 324, 325
Lloyd, J. U. 515

Loeffler. 496
Löfgren, Alberto. 241
Lorenz, Ritter v. Liburnau, J. sen. 473
Longhi, P. 273
Loretz. 386, 502, 503, 506, 507, 508, 509, 511
Lyons, Robert E. 87

M.

Macbride, F. H. 167
Männel. 364
Maghee, Griffith, H. 142
Magnus, P. 412
Mágócsy-Dietz, S. 209
Malinvaud, Ernest. 179
Malosse, Th. 514
Marpmann. 518
Martelli, U. 33
Massalongo, C. 91, 93
Massee, G. 245
Matteucci, E. 477
Matouschek, Franz. 171
Matusow, H. 387
Maul, R. 226
Maurizio, A. 502
Mayer, Adolf. 76
Maynard, S. T. 61
Meissner, Richard. 542
Mell, P. H. 372
Merck, E. 139
Merlis, Miron. 174
Merriam, C. Hart. 252
Metsch, A. 52
Mc. Clatchie, A. J. 53
Mc. Dowell, J. A. 34
Migliorato, E. 116
Migneco. 213
Millspaugh, Charles Frederick. 466
Mizkewitsch, L. 401
Möbius, M. 11
Möller, A. 225
Möllmann, G. 182
Moller, A. 293
Moller, A. F. 391, 520
Moller, J. F. 224
Montemartini, Luigi. 89
Mori, A. 102
Müller, C. 172, 245, 331, 334
Müller, Fr. 246
Müller, Georg. 278
Müller, J. 54
Müller, K. 421
Murras, Benjamin L. 441

N.

Nagelvoort, J. B. 137
Nairne, A. K. 53
Neger, F. W. 58, 469
Nemec, Bohumil. 426
Nicotra, L. 256
Niles, W. B. 138
Nilsson, Alb. 195
Nitobe, Inazo. 283
Nobbe, F. 295, 296
Nordstedt, O. 164
Norman, J. M. 198
Norton, J. B. S. 166, 353

O.

Oberlin, Ch. 361
Obici, Augusto. 214
Oppel, A. 535
Osswald, L. 449
Ostenfeld-Hansen, C. 321, 353, 377
Ough, Lewis. 515
Otozky, P. 119

P.

Palacky, Joh. 245
Palanza, A. 261
Palladino, P. 143
Pammel, L. H. 62, 134, 165, 536
Paoletti, L. H. 60
Parker, R. H. 282
Pasquale, F. 115
Patouillard, N. 416
Paul, P. H. 69
Paul, Theodor. 88
Pax. 457
Peckolt, Th. 62, 64, 65
Peinemann, K. 385
Petersen, O. G. 37
Petersen, O. P. 10
Petunnikow, Al. 38
Pfäfflin, Paul. 344
Pflaum, Fritz. 348
Pierce, Herman J. 230
Pittier, H. 53
Planchon, G. 219
Poisson, Jules. 159
Polakowsky, H. 237
Polasek, J. 220
Polzeniusz, F. 248
Post, G. E. 469
Prain, D. 200
Preuss. 524
Prillieux, Ed. 61
Prior, E. 232, 233, 274

Q.

Quelle, F. 449

R.

Rabenhorst, L. 325
Radlkofer, Ludovicus. 443
Ramaley, Francis. 505
Reiche, Carl. 15
Reincke, J. J. 72
Reinecke. 151
Renauld, F. 5, 54, 94
Reusch, H. 422
Ricarpet, Gabriel. 288
Richen, Gottfried. 451
Richter, Aladár. 7, 29, 291
Ridley, H. N. 179
Rimbach, A. 431
Rispoloschensky, R. 194
Robinson, B. L. 6, 257, 264, 265, 266.
Rochebrune, A. T. de. 219
Roell, Jul. 172, 247
Rolfe, R. Allen. 25
Romberg, Erich. 138
Rose, J. N. 360
Rosenberg, Otto. 345
Roth, E. 210
Rottenbach. 108
Rousseau. 55
Rouy, G. 191
Rowlee, W. W. 95
Roze. 464
Rübsaamen, Ew. H. 480
Ruhau, Franz. 278
Rusby, H. H. 53
Rydberg, P. A. 374

S.

Sabria, Louis. 134
Saccardo, D. 410
Saccardo, P. A. 415
Sadtler, S. P. 526
Sanarelli, G. 214
Sauvageau, C. 161, 244, 465
Sayre, L. E. 281, 510, 511
Sburlati, G. 136
Schäfer, J. 95
Schellenberg, H. C. 251
Scherfel, Aurel W. 276
Schibler, W. 472
Schiffner, Victor. 171, 418
Schimmel. 516
Schinz, H. 45, 401, 465
Schlechtendal, D. v. 207
Schlotterbeck, Julius Otto. 346
Schmack, Franz. 143
Schmidle, W. 85, 86, 243
Schmidt, Justus. 173
Schmitz-Dumont, W. 274
Schnabel. 221
Schneider, Albert. 93, 508, 509
Schönland. 465
Scholz, Mortimer. 17
Schorler, B. 111
Schröder, Bruno. 163, 405
Schroeder, Henry J. 220
Schroeter, J. 3
Schrötter, H. von. 87, 274
Schube, Theodor. 184, 449
Schulenburg, W. v. 448

Schulze, E. 249
Schulze, Max. 252, 365
Schulze, W. 320
Schumann, K. 35, 110
Schwappach. 158, 290
Schwartz, Gottfried. 475
Schwartz, Paul. 80
Scott, D. H. 125, 429
Seelhorst, C. v. 530
Seiler, F. 385
Senft, E. 417
Setchell, W. A. 162
Seward, A. C. 274
Siasow, M. 461
Siedler, P. 503
Silber, P. 424
Small, John K. 109
Smith, H. G. 136
Solla, R. 32
Solms-Laubach, Graf zu. 361
Sommier, S. 30, 56, 119
Sorauer. 60
Spegazzini, C. 470
Spiegel, L. 515
Spigai, R. 43
Ssjüsew, P. 460
Stalker, M. 138
Stenström, K. O. E. 261
Stephan, Alfr. 286
Stephani, F. 418
Stevens. 513
Stoermer, Carl. 4
Stoklasa. 155
Strohmeyer, Otto. 406
Sturm, W. 51
Stutzer, A. 70, 226, 494
Swinton, B. S. 520

T.

Tacke, Br. 297
Talieff, W. 42, 43
Talijew, V. 117
Tanfiljew, G. J. 118
Terracciano, N. 192
Tepper, J. G. O. 289
Thaxter, Roland. 165, 323
Thompson, Ch. H. 254
Thoms, G. 339
Thyselton-Dyer, W. S. 110
Torges, E. 353
Townsend, Ch. O. 427
Townsend, Frederick. 446
Traverto, G. B. 452
Trillich, H. 222
Trimble, Henry. 542
Troeger, J. 504
True, R. H. 146
Tschirch, A. 220
Tucker, S. Allen. 504
Tunker, M. 530

U.

Uline, Edwin B. 33
Umney, John C. 230, 520 521

V.

Vaccari, L. 116
Vanha, J. 380
Van Itallie, L. 385
Van Leersum, P. 384
Valeton, Th. 463
Vallot. 5
Van Slyke, L. L. 224, 225
Vestergren, Tycho. 165
Vignon, Léo. 422
Vines. 12
Vogtherr, M. 140
Volkart, A. 284
Vorderman, A. G. 220, 282

W.

Wächter, W. 417
Wagner, J. J. 361
Ward, Marshall. 13
Wardleworth, H. 232
Watson, T. L. 229
Webber, C. A. 112, 130
Webber, H. J. 156
Webler, C. 474, 476
Weems, J. B. 537
Weise, Paul. 236
Weisse, A. 477
West, G. S. 242
West, W. 1, 242
Wherrell, Orta. 523
Wieler, A. 250, 379
Wild, L. 526
Wilhelm, Karl. 290
Wille, N. 402, 403
Williams, Th. A. 212, 228
Williamson, W. C. 125
Willis, J. C. 466
Windisch, Richard. 339
Wördehoff. 221
Wohltmann, F. 152
Wollny, E. 297, 306, 312 395, 398
Woolsey, J. F. 514
Woronin, M. 380, 479
Wright, C. H. 110
Wright, R. 505

Z.

Zahlbruckner, A. 441
Zapfe. 519
Zeiller, R. 128, 129
Zinsser, Oskar. 337

Borbás, V. v., Nomenclatorische Erklärungen. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 256—263).

Verf. giebt in dieser Arbeit eine Reihe von Bemerkungen darüber, was unter „Typus, natürliche Grundform, systematische Form" zu verstehen sei, ferner über die Benennung von Subspecies, Varietäten etc., welche, an und für sich nichts neues, sich im Rahmen eines kurzen Referates nicht wiedergeben lassen und bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss.

Francé (Budapest).

West, W., Algae from Central Africa. (Journal of Botany British and foreign. 1896. p. 1—8. Mit 1 Tafel).

Verf. bestimmte eine Anzahl Algen, welche von Herrn Dr. J. W. Gregory während der Expedition nach dem „Mount Kenya" im Jahre 1893 gesammelt wurden. Er fand in den untersuchten Proben im ganzen 77 Species, und zwar 33 Chlorophyceen, 8 Phycochromaceen und 36 Bacillariaceen. Davon werden 12 neu beschrieben, nämlich:

1) *Closterium littorale* Gay var. *crassum*. 2) *Euastrum hexagonum*. 3) *Cosmarium Mwangadense*. 4) *C. subcostatum* Nordst. forma minor. 5) *C. trochiscum*. 6) *C. rectangulare* Grun. var. *Africanum*. 7) *C. globulatum*. 8) *C. subvenustum*. 9) *Staurastrum nephroideum*. 10) *St. subdilatatum*. 11) *Coelastrum Morus*. 12) *Coelosphaerium confertum*.

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen einiger Algen in dem schwefelhaltigen Wasser des Lake Losuguta; es fanden sich darin: Arthrospira Platensis (Nordst.) Gomont, Eunotia pectinalis Dillw., Nitzschia parvula W. Sm. und N. tenuis W. Sm.

Lemmermann (Bremen).

Jorge, Ricardo, Ueber einen neuen Wasservibrio. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Bd. XIX. Nr. 8. p. 277—281.)

Im Leitungswasser der Stadt Porto (Portugal) gelang es Verf., einen neuen Wasservibrio zu entdecken, welcher in die Gruppe der Typhusbacillen gehört, andererseits aber mit den choleroiden Vibrionen entschieden verwandt ist. Anfangs herrschen gerade Formen vor, später tritt der vibrionäre Charakter des Bacillus stärker hervor, so dass schliesslich vollständige Spirillen entstehen. Fast jedes Nährmedium prägt ihm einen besonderen Formcharakter auf.

In Bouillon prävalirt Diplococcusform, auf Kartoffeln wird er länger, wenig gekrümmt, auf Agar erscheinen noch längere, häufig gekrümmte, sogar kommaähnliche Formen, länger und feiner als die Koch'schen, auf Albumin halbmondförmige mit verjüngten Enden, erst auf Gelatine erreicht der Vibrio seine volle morphologische Entwicklung. Er wird länger und die gekrümmten Formen zeigen sich so vorherrschend, dass man nur selten ein gerades Stäbchen sieht. Dabei treten die mannigfachsten Variationen, c, u, s, o, komma- oder lockenähnliche Gebilde auf, um ihre Axe torquirt und in Bewegung. Weiter bemerkt man complicirte Verbindungen und oviforme Anschwellungen.

Nach Löffler's Methode liessen sich 1 oder 2 Geisseln an jedem Ende nachweisen, 5—6 länger als der Vibrio und selbst korkzieherartig gewunden. Verf. beschreibt eingehend die Culturversuche bei verschiedenen Temperaturen auf wechselndem Substrat. Der Vibrio löst Albumin, zeigt keine diastatischen Eigenschaften und vergährt weder Glucose, noch Lactose.

Die Nitrosoindolreaction gab negativen Erfolg, nur mit Natriumnitrat konnte mit Schwefel- und Salzsäure Rosafärbung hervorgerufen werden. In zuckerhaltigen Lösungen erzeugt er Säuren. Aus mit Fuchsin gefärbten Medien zieht er den Farbstoff nicht aus. Er färbt sich leicht mit Anilinfarben. Intraperitoneale Injectionen der Culturen hatten selbst in grossen Dosen bei Meerschweinchen keinen Erfolg, als höchstens Störungen der Körpertemperatur. Einige Thiere erlagen erst spät an Kachexie. Obgleich zum Koch'schen Typus gehörend, zeigt er folgende Abweichungen. Er verflüssigt nicht Gelatine, er coagulirt nicht Milch, er bildet kein Häutchen auf der Oberfläche von Peptonlösungen. Er entwickelt sich gar nicht oder nur sehr schwach auf Kartoffeln, er hat keine pathogenen Wirkungen auf Thiere. Der Vibrio besitzt eine bemerkenswerthe Instabilität, er nährt sich in vieler Beziehung den similityphischen oder eberthiformen Bacillen, dem Bacillus aquatilis sulcatus von Weichselbaum etc.

So drängt auch dieser Vibrio die Frage nach der gegenseitigen Verwandtschaft der Vibrionen auf. Die Laboratoriumrassen des Kommabacillus, die bei zweifellosen Cholerafällen aufgefundenen aber abweichend sich verhaltenden Vibrionen, welche man in vitro wieder in normale umzüchten konnte, zahlreiche nuancirte Formen, die man künstlich auf das Urbild zurückführen kann, sind jedenfalls mehr oder minder beständige Rassen des Kommabacillus, so der Bacillus romanus von Celli und Santori, der Bacillus Pestana etc. Es ist wahrscheinlich, dass die Lissaboner Choleraepidemie veranlasst wurde durch einen zwar vom Ganges stammenden, aber entarteten und durch Acclimatisirung fixirten Abkömmling des Cholerabacillus.

Kohl (Marburg).

Gorini, C., Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Bd. XX. No. 2/3. p. 94).

G. widerlegt die Behauptung Biel's, vor seinen schwarzen, pigmentbildenden Kartoffelbacillus sei die Bildung eines analogen Farbstoffs noch

nicht beobachtet worden, mit der Bemerkung, dass er bereits 1894 eine Bakterienart beschrieben habe, welcher er ihres Fundortes (Milch) und ihrer Kartoffel- und Agarculturfarbe wegen den Namen Bacillus lactis niger (im Gegensatz zu Bac. lactis albus von Loeffler) gegeben habe. Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Biel'schen und G.'s Microorganismus liegt darin, dass Biel's Bacillus auf den verschiedenen Nährböden mit faltigem Belag oder faltiger Haut sich entwickelt, während G.'s Bacillus nur glatte Beläge und Häute erzeugt. Biel's Bacillus ähnelt daher mehr dem Bacillus mesentericus fuscus von Flügge.

Kohl (Marburg).

Schroeter, J., Zur Entwickelungsgeschichte der *Uredineen*. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. LXXI. Abtheilung II. Naturwissenschaftl. Botan. Section. p. 31.)

Die zuerst von Wildenow behauptete Heteroecie der Uredineen wurde von de Bary experimentell für die sogenannten Getreideroste erwiesen. Oerstedt legte sie klar für Gymnosporangium, Schroeter für Uromyces Pisi und viele andere; weitere Verdienste um diese Frage erwarben sich Magnus, Nielsen, Plowright und Klebahn. Das auf einer Stipa der Pampas entdeckte Aecidium widerlegte die Annahme, dass die Uredineen der Gräser alle heteröcisch seien.

Verschiedene Uredineen-Species werden nur deshalb als verschiedene Arten angesehen, weil einzelne Stadien derselben verschiedene Wirthe nöthig haben; sie zeigen keine sicheren morphologischen Unterschiede. Für sie ist der Terminus species sorores in Vorschlag gebracht. Puccinia coronata besteht mindestens aus 2 species sorores. Uredo- und Teleutoform wächst auf vielen Gräsern, das Aecidium auf Rhamnus cathartica und Frangula Alnus. Es gelingt nicht immer, Rhamnus und Frangula mit den P. coronata-Teleutosporen zu inficiren. Verf. zeigte, dass die P. cor. des Hafers ihre Aecidien auf Rhamnus cathartica bildet, nicht aber auf Frangula Alnus.

Das Aecidium von Frangula hat seine Uredo- und Teleutoform auf Phalaris arundinacea (von Preuss Pucc. sertata genannt), vielleicht auch auf Holcus, Glyceria etc. Welches der beiden Aecidien zu der P. cor. der übrigen Gräser gehört, ist noch unbekannt. Auch Pucc. Phragmitis besteht aus Species sorores.

Peridermium Pini forma acicola besitzt mindestens 3, deren Coleosporium-Form auf Senecio silvaticus und einigen anderen Senecio-Arten (C. Senecionis), auf Sonchus (C. Sonchi) und auf Euphrasia etc. (C. Euphrasiae) lebt. Auch unter anderen Pilzgruppen und bei parasitischen Phanerogamen wie Viscum mag es Species sorores geben. Zum Schluss macht Verf. noch einige Bemerkungen über Melampsora. Da die Sporidien von M. populina im Februar-März keimen, die Melampsora aber erst im Juni kommt, muss

noch eine Zwischenform existiren, welche Verf. auf Allium oleraceum, spaerocephalum etc. (Caeoma Allii früher) fand. Die Behauptung Hartig's der Identität von Melampsora von Populus nigra und Pop. tremula ist hinfällig. Die Melampsora der P. tremula hat ihre Caeoma auf Mercurialis perennis, nicht auf Allium, auch nicht Allium ursinum. Ungenau sind noch die Salix-Melampsoren bekannt. Schroeter fand, dass die Melampsoren auf Salix fragilis (Mel. Vitellinae), ausgezeichnet durch besonders lange, den der Mel. populina ähnliche Sporen, ihr Caeoma auf Galanthus nivalis bildet.

Kohl (Marburg).

Stoermer, Carl, Om en art *Puccinia* paa *Polemonium coeruleum*. (Botaniska Notiser. 1896. Häftet 5. p. 214.)

Unter dem Namen Puccinia Polemonii beschreibt Verf. eine auf der Unterseite der Blätter von Polemonium coeruleum entdeckte Uredinee, welche meiner Meinung nach mit der homonymen von Dietel und Holway (vergl. Botanical Gazette 1893 p. 255 und Saccardo Sylloge Fungorum XI p. 193) aufgestellten Art identisch ist. Die Teleutosporen sind 35—50 μ lang, 12—19 μ breit, mit einem 50—60 μ langen Stielchen versehen.

J. B. de Toni (Padua).

Hariot, P., Note sur deux nouveaux Champignons de France. (Journal de Botanique. X. 1896. Nr. 18. p. 299—301.)

Es werden 2 Pilzarten als neu aufgestellt, und zwar: Entyloma Camusianum (auf den Blättern von Phleum arenarium) und Aecidium Isatidis (auf den Blättern von Isatis tinctoria). Beide Arten wurden in Frankreich gefunden.

J. B. de Toni (Padua).

Jaczewski, A., Matériaux pour la flore mycologique du Gouvernement de Smolensk. Sér. III. (Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1896. No. 1.)

In seinen früheren Verzeichnissen der Pilze des Gouvernements Smolensk (Bulletin de la Soc. Myc. de France. IX. 177 Arten; Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1895. N. 1. bis 254 Arten) fügt jetzt der Verf. noch 408 Arten aus folgenden Gruppen hinzu:

Myxomycetes 8, Archimycetes 5, Oomycetes 16, Hemiasci 1, Exoasci 6, Pyrenomycetes 67 (darunter *Ophiobolus elegans* n. sp., *Diaporthe Woroniniae* n. sp., *Kalmusia Transcheliana* n. sp.), *Discomycetes 53, Hemibasidii 9, Protobasidiomycetes 43, Tremellinae 6, Dacromycetes 4, Tomentellae 6, Thelephoraceae 9, Clavarieae 3, Hydneae 4, Polyporeae 36, Agaricineae 89* (darunter *Lentinus cellaris* nov. forma), *Lycoperdaceae 2, Sphaerobolae 1, Sclerodermaceae 2, Fungi imperfecti: Sphaeropsideae 10* (darunter *Sphaeronema viridis* n. sp.), *Leptostromaceae 2, Excipulaceae 1, Melanconiae 2, Hyphomycetes 14, Stilleae 3, Tuberculariae 3* und sterile Formen 2.

Ectotrophe Mykorhizen fand Verf. bei Quercus, Corylus und Alnus, endotrophe bei 22 verschiedenen Pflanzen; bei 19 Arten fehlen die Mycorhizen.

Fedtschenko (Moskau).

Vallot, Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. (Revue générale de botanique. Nr. 89. 1896.)

Verf. hat von 5 Individuen der Steinflechte Parmelia saxatilis die Geschwindigkeit des Wachsthums während einer Reihe von Jahren bestimmt, und dabei folgende Resultate gewonnen:

Nr.	Anfangsdurchmesser	Jährliche Zunahme des Durchmessers	des Umfangs	der Fläche.
1	18,3 cm	0,5 cm	1,62 cm	16,3 □cm
2	12,8 cm	0,46 cm	1,50 cm	10,4 □cm
3	13,5 cm	0,35 cm	1,12 cm	7,9 □cm
4	20,5 cm	0,7 cm	2,2 cm	24,4 □cm
5	10 cm	0,6 cm	2 cm	10,5 □cm

Die Beobachtungen fanden in einer Höhe von 1780 m statt.

Keller (Winterthur).

Kindberg, N. C., Om några skandinaviska mossarter. (Botaniska Notiser. 1896. p. 129—134, 189—197.)

Enthält Beschreibungen mehrerer (40) skandinavischen Laubmoosarten, die weder in Husnot's Muscologia gallica noch in Limpricht's Laubmoosen beschrieben worden oder doch dort nicht als selbstständige Arten erkannt worden. Besonders bemerkenswerth sind:

Bryum subrotundum, *Br. turfaceum* n. subsp., *Br. submicrostegium* n. sp., *Br. zonatiforme* n. sp. und *Br. microcommutatum* n. sp., die in dieser Publikation neu aufgestellt und beschrieben werden; diese neuen Arten werden als vom Verf. selbst auf dem Dovrefjeld in Norwegen entdeckt angegeben.

Arnell (Gefle).

Brenner, M., Mossor insamlade i Kajana Österbotten och angränsande delar of Norra Österbotten och Norra Karelen. (Botaniska Notiser. 1896. p. 183—188.)

Eine Aufzählung der vom Verf. in den genannten Theilen des mittleren Finnland gesammelten Moose, die seinerseit von S. O. Lindberg bestimmt wurden. Als die am meisten bemerkenswerthen der gefundenen Moose mögen genannt werden:

Martinellia subalpina mit var. *undulifolia*, *Jungermania cordifolia*, *J. inflata* var. *Hercynica*, *J. Badensis*, *Bryum turbinatum* var. *Schleicheri*, *Leersia brevicollis*, *Leskea tectorum*, *Plagiothecium denticulatum* var. *laetum* u. s. w.

Arnell (Gefle).

Renauld, F. und **Cardot, J.,** Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose. (Hedwigia 1896. Heft 6. p. 306—311).

Im Jahre 1896 veröffentlichte Röll im 2. Hefte der Hedwigia p. 58—72 einen Nachtrag zu seiner 1893 erschienenen Arbeit über die

von ihm in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, in welchem er eine Reihe von Bestimmungen verschiedener pleurocarpen Moose bekannt giebt, die von Kindberg in Linköping herrühren. Da sich aber ein grosser Theil dieser Bestimmungen auf Arten und Formen bezieht, welche bereits viel früher von Renauld und Cardot bearbeitet worden und anders bestimmt worden waren, so musste der Anschein geweckt werden, als habe Kindberg die beiden älteren Bearbeiter der Röll'schen Collection rectificiren wollen. Hiergegen verwahren sich nun die Verff. und suchen nachzuweisen, dass diese angeblichen Berichtigungen Kindberg's thatsächlich jeder Unterlage entbehren.

Es handelt sich bei diesen Auseinandersetzungen in „Ergänzende Bemerkungen" um folgende No. der Röll'schen Sammlung:

1) No. 1539. Yellostone Nat. Park. Von Ren. et Card. für *Pseudoleskea atrovirens* Dicks., von Kindberg für *Pseudoleskea falcicuspis* C. Müll. et Kindb. erklärt.
2) No. 105 a und 107. Vancouver Island. Von Ren. et Card. als *Camptothecium aureum* (Lag.), von Kindberg als *Camptothecium pinnatifidum* Sull. et Lesq. bestimmt.
3) No. 933 Cascaden, Rigi, am Clealum Lake bei Easton. Von Ren. et Card. als *Brachythecium erythrorhizon* (C. Müll.), von Kindberg als *Brachythecium intricatum* (Hedw.) angesehen.
4) No. 1119. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. für *Brachythecium velutinum* (L.), von Kindberg für *Brachythecium intricatum* (Hedw.) erklärt.
5) No. 1113. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Brachythecium velutinum* (L.), von Kindberg als *Brachythecium pseudo-erythrorhizon* Kindb. bestimmt.
6) No. 1862. Illinois, Argyle bei Chicago. Von Ren. et. Card. für *Brachythecium laetum* (Brid.) Forma, von Kindberg für *Brachythecium digastrum* C. Müll. et Kindb. erklärt.
7) No. 508. Cascaden, Weston. Von Ren. et Card. als *Isothecium myosuroides* (L.) var. *stoloniferum* (Hook.), von Kindberg als var. *spiculiferum* (Mitten) betrachtet.
8) No. 1122. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Isothecium myosuroides* (L.) var. *stoloniferum* (Hook.). von Kindberg als *Hypn. aplocladum* (Mitten) bestimmt.
9) No. 856. Cascaden, Kahchess Lake bei Easton. Von Ren. et Card. als *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.), von Kindberg als *Eurhynchium substrigosum* Kindb. angesehen.
10) No. 1550. Yellowstone Nat. Park. Von Ren. et Card. als *Amblystegium serpens* (L.) *subsp. Ambl. Schlotthaueri* Ren. et Card., von Kindberg als gewöhnliches *Ambl. serpens* (L.) betrachtet.
11) No. 1130 und 1131. Oregon, Mt. Hood. Von Ren. et Card. als *Hypnum ochraceum* Turn. forma tenuis, von Kindberg als *Hypn. montanum* Wils. bestimmt.

Warnstorf (Neuruppin).

Robinson, B. L., On the „List of *Pteridophyta* and *Spermatophyta* of Northeastern America", prepared by the Nomenclature Committee of the Botanical Club. (Botanical Gazette. XX. p. 97—103.)

Britton hat nach den in Rochester und Madison aufgestellten Nomenclaturregeln unter der Beihülfe anderer Botaniker eine Liste der Farn- und Blütenpflanzen der östlichen Vereinigten Staaten und Canadas angefertigt.

Verf. wirft die Frage auf, ob das angewandte Nomenclatursystem die Elemente der Dauer besitze. Der vorgeschlagene Codex soll strenge Vorschriften enthalten und keine Ausnahmen zulassen. Es ist jedoch jedem arbeitenden Systematiker bekannt, dass schon die Auswahl des ersten specifischen Namens von individuellem Urtheile abhängt. In Madison hat man den Grundsatz aufgestellt, dass von zwei in demselben Werke veröffentlichten Gattungs- oder Artnamen der in dem Werke voran stehende der gültige Name sein soll, wenn die Gattungen oder die Arten später vereinigt werden. In Adanson's „Familles des plantes" sind die Druckfehler vor den regulär nummerirten Seiten aufgezählt. Nach jenem Grundsatze würde Aduseton Adanson die Priorität vor Konig Adanson haben. Prantl hat für die correcte Bezeichnung dieser Gattung weise den ersten latinisirten Namen Lobularia Desv. gewählt. Britton ist der willkürlichen Ansicht, dass Konig ein Druckfenler für Koniga sei. Weshalb nicht einer für Konigus, Konigium oder Koniganthus? Viel Verwirrung schafft auch die zu Madison beschlossene Regel, dass, wenn eine Art in eine Gattung gebracht wird und einen älteren Namen hat, als eine andere Art dieser Gattung mit zufälligerweise identischen Artnamen, beide Arten neu benannt werden sollen.

Das neue Nomenclatursystem ist weit davon entfernt, eine befriedigende Lösung der Nomenclaturfrage zu liefern, weil ihm genügende Klarheit und Aussicht auf Dauer fehlen.

Eine gleichförmige, beständige Nomenclatur ist überhaupt nie zu erreichen. Die wichtigste Eigenschaft einer Nomenclatur ist, dass sie leicht verständlich sei.

Mehrfach lässt die Liste, z. B· bei Benennungen wie Gerardia purpurea albiflora Britton, darüber im Unklaren, ob Varietäten oder Formen vorliegen. — Jodanthus pinnatifidus hat als Autor Steudel; Stenophragma ist in Celakovsky's Flora von Böhmen veröffentlicht worden.

Knoblauch (Giessen).

Richter, Aladár, Pteridographische Mittheilungen, hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn. (Természetrajzi Füzetek. Bd. XIX. 1896. P. I. Ung. p. 80—92. 7 Figg. Deutsch p. 113—115).

Verf. giebt eine Liste von 36 Gefässkryptogamen aus Frankreich, der Schweiz und vorzüglich der Gömörer Umgebung der Rima-, Sajó-, Garam-Flüsse und des Königsberges der niederen Tátra sowie aus den Comitaten Pressburg, Zips, Abauj-Torna, Arad und Krassó-Szörény.

Bei Murány und auf den hochliegenden Gebirgswiesen des „Strazenaer Thales" fand Verf. eine „quasi pumila Form von Botrychium Lunaria Sw." Die 3—9 cm langen Zwergexemplare erinnern an B. simplex Hitchc.; die Sporen sind kleiner, weniger warzig und auch die Warzen kleiner als bei B. Lunaria der Sudeten.

Francé (Budapest).

Jonkman, H. F., L'embryogénie de l'*Angiopteris* et du *Marattia*. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXX. p. 211—230. Haarlem 1896.)

Um die Entwickelung zu studiren, hatte der Verf. Prothallien aus Sporen cultivirt. Die Spermatozoiden von Angiopteris und Marattia zeigen keine Differenzen. Sie sind gewunden und haben 2—2 1/2 ganze Windungen. Die langen Cilien sind an der ersten Hälfte der ersten Windung inserirt, während der übrige Theil kahl ist.

Wenn Wasser zu den reifen Antheridien hinzutritt, so werden die Spermatozoen durch Verquellung der Umhüllung frei. Ebenso nimmt der Schleim im Archegonium-Hals reichlich Wasser auf. Die Oeffnung wird frei und ein Theil des Inhaltes entweicht in das umgebende Wasser (Apfelsäure).

Die Spermatozoiden werden durch chemische Reize angezogen. Wenn das Spermatozoid in die Nähe der Eizelle gelangt, werden die Bewegungen schneller. Nach der Befruchtung schwillt die Eizelle bedeutend an und die Zelltheilung folgt sofort.

Bei Angiopteris und Marattia ist die erste Theilungswand, im Gegensatz zu den andern Farnen, senkrecht zur Längsaxe des Archegoniums gerichtet; dann tritt in jeder Hälfte eine Meridiantheilung, parallel der Archegonaxe, ein. Jeder Quadrant theilt sich wieder durch eine Wand parallel der Axe. Die weiteren Theilungen jedes Octanten folgen dann sehr rasch, ohne dass sich aber wie bei anderen Farnen ausgesprochene Scheitelzellen bilden.

Durch die ersten Theilungen ist die Anlage der Organe bestimmt. Der Cotyledon entwickelt sich aus den beiden vorderen, der Stengel aus den beiden hinteren Octanten der dem Prothallium zugekehrten Hälfte, die Wurzel aus dem vordern, der Fuss aus den hintern Octanten der dem Prothallium abgewendeten Hälfte. Im Gegensatz zu andern Farnen durchbricht der Cotyledon das Prothallium und erscheint auf der Oberseite. Er besitzt keine eigentliche Scheitelzelle. Der Fuss bildet das Verbindungsstück des jungen Embryo mit dem Prothallium und leitet ihm auch in der ersten Zeit die Nahrung zu.

Bei der Wurzel findet sich an der Spitze eine Gruppe von vier Zellen, welche als Scheitelzellen fungiren. Der Stengel zeigt an der Spitze keine Scheitelzelle, sondern ein Meristem von sehr kleinen Zellen.

Jedes neue Blatt ist in seiner Structur complicirter als das vorhergehende. Die ersten beiden haben keine Stipulae, während sie am dritten und folgenden auftreten.

Der Cotyledon von Angiopteris ist spatenförmig mit einem Mittelnerv versehen, während der von Marattia mehr gelappt ist und die Nerven sich von der Blattbasis verzweigen.

Schellenberg (Zürich.)

Bokorny, Th., Die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. (Biologisches Centralblatt. 1897. Nr. 1 ff.)

Die organische Ernährbarkeit grüner Pflanzenzellen kann heutzutage nicht mehr in Abrede gestellt werden.

Im I. Capitel:

Auf Ernährungskraft geprüfte Stoffe; Beziehungen der chemischen Constitution zur Nährkraft,

giebt Verf. eine Uebersicht über die vorliegenden organischen Ernährungsversuche; Stoffe der verschiedensten Körperklassen, organische Säuren, Alkohole, Aldehyde, Amidokörper, Kohlehydrate, haben sich als brauchbar erwiesen.

Viele der Substanzen freilich können nur bei Lichtzutritt verbraucht werden, bei allen ist Lichteinfluss vortheilhaft. Selbst die dem Stärkemehl chemisch so nahestehenden Zuckerarten, wie Rohrzucker und Traubenzucker, dienen viel leichter zur Nahrung, wenn das Licht Zutritt hat. So hat sich Verf. oft vergeblich bemüht, bei Spirogyren, Zygnemen, Conferven und anderen Algen Stärkeansatz durch Zuckerzufuhr im Dunkeln herbeizuführen; bei Lichtzutritt findet Stärkebildung aus Zucker leicht statt. Kartoffelpflanzen allerdings setzen auch im Dunkeln leicht Stärke an, wie E. Laurent nachwies; sie bilden sogar aus Glycerin im Dunkeln Stärke.

Uebrigens kann auch bei mangelndem Stärkeansatze eine Ernährung stattfinden, weil ja nur der Ueberschuss von Nahrung als Stärke abgesetzt wird. Man darf also hieraus allein nicht urtheilen.

Der Verbrauch der Nährsubstanz wurde vom Verf. ausser an dem Stärkeansatz auch erkannt an der Abnahme des Procentgehaltes der Nährlösung an organischer Substanz (mittels Titration mit Chamäleon bestimmt), ferner an der Zunahme der Trockensubstanzmenge in den ernährten Pflanzen.

Auch die bei der Fäulniss auftretenden organischen Zersetzungsproducte können zur Ernährung grüner Pflanzen dienen, ausgenommen die scharfen Gifte, Indol, Skatol, welche hierbei mit auftreten.

Auch Harnstofflösungen können, wenn dieselbe in genügender Verdünnung (0,05⁰/₀) angewandt werden, den Algen und anderen grünen Pflanzen zur Kohlenstoff- und vielleicht auch zur Stickstoffernährung dienen.

II. Die organische Ernährung grüner Pflanzen in quantitativer Beziehung.

Die Ausgiebigkeit dieser Ernährung wurde nur in wenigen Fällen geprüft. So fand Verf., dass Spirogyren auf 1 g Trockensubstanz binnen 10 Tagen 168 mg Glycerin und binnen 5 Tagen 66,4 mg Glycerin verbrauchen; von formaldehydschwefeligsaurem Natron binnen 10 Tagen 115 mg oder 97 mg.

Wahrscheinlich ist aber die organische Ernährung grüner Pflanzen im Freien eine lebhaftere als bei Laboratoriumsversuchen, weil die vorhandenen Lichtmengen grösser sind und die gesammten Verhältnisse sich günstiger gestalten.

Immerhin können die erhaltenen Zahlen als Grundlage dienen für eine Berechnung der Ausgiebigkeit organischer Ernährung. Nach jenen Zahlen würden etwa 100 Tage verstreichen, bis die grüne Pflanze eben so viel Glycerin oder formaldehydschwefligsaures Natron verbraucht als ihre Trockensubstanz beträgt. Ferner lässt sich ausrechnen, dass 100 kg grüne Pflanzen (feucht gewogen) binnen 1 Tag etwa 100 gr organische Nahrung (wie Glycerin) verbrauchen.

Viel grössere Meister in der organischen Ernährung freilich sind die Pilze. So kann Bierhefe, wenn sie mit Zucker und weinsaurem Ammoniak ernährt wird, im Brütkasten während 3 Tagen ihr Gewicht auf's 12-fache vermehren.

III. Bedeutung der organischen Ernährung grüner Pflanzen für diese selbst und für die übrige Natur.

Zwar können grüne Pflanzen mit Kohlensäure als einziger Kohlenstoffnahrung auskommen; aber organische Ernährung ausserdem ist von Vortheil. Verf. konnte oft beobachten, dass die Pflanzen mit beiderlei Ernährung zugleich sich besser entwickeln als bei blosser Kohlensäurenahrung; in den Zellen kommt auch mehr Stärke zur Ablagerung.

Dass auch der Stickstoff in Form organischer Verbindungen dargeboten (z. B. als Amidokörper) günstig wirken kann, wurde von Bässler an Mais-Culturen nachgewiesen.

Aber auch bei ausschliesslicher Kohlensäureernährung der grünen Pflanzen von aussen sind gewisse, nämlich alle chlorophyllfreien Zellen derselben auf organische Nahrung angewiesen, weil ja die Kohlensäure nur von chlorophyllhaltigen Zellen assimilirt werden kann. Der Vorgang der organischen Ernährung findet also normaler Weise innerhalb des Körpers der Chlorophyllpflanze statt, auch wenn gar keine organische Nahrung von aussen dargeboten wird. Die in der Pflanze selbst gebildeten wasserlöslichen organischen Stoffe, wie Asparagin, Traubenzucker, Rohrzucker, ferner auch organische Säuren dienen zur Nahrung.

Auch die organische Ernährung von aussen kommt in der Natur oft zu Stande; man denke an die Landpflanzen, welche in einem an organischen Zersetzungsproducten reichen Boden wachsen, und an die Wasserpflanzen in Pfützen u. dergl.

Für die „Selbstreinigung der Flüsse“ ist die organische Ernährung grüner Pflanzen und insbesondere auch der Diatomeen von Bedeutung. Für letztere hat Verf. noch speciell nachgewiesen, dass sie organischer Ernährung fähig sind und im freien Flusswasser vorkommen, wo sonst keine Pflanze, ausgenommen einige Bakterien, wächst.

Am Rande der Flüsse, und wo sie seicht sind, auch am Grunde derselben, thun auch grössere Pflanzen, Algen und Blütenpflanzen das ihrige, um die gelösten organischen Stoffe aus dem Fluss wegzunehmen. Spaltpilze und andere Pilze sind thätig, wo die organische Nahrung sehr reichlich fliesst, wie bei dem Eintritt der Siele in den Fluss.

Bokorny (München).

Petersen, O. P., Stivelsen hos vore Lóvtraer under Vinterhvilen. (Saertryk af Oversigt over det Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 18 pp. Kjöbenhavn 1896.)

Diese Abhandlung, bezweckt, die Untersuchungen, welche bewiesen haben, dass die Stärke, die beim Laubfalle sich in Bäumen und Sträucher aufhäuft, nicht den ganzen Winter hindurch ruhig brachliegt, sondern im Herbste aus der Rinde verschwindet, um sich wieder im Frühling zu zeigen, zu bestätigen.

Der Verf. giebt ein Résumé seiner Beobachtungen der dänischen Waldbäume und Sträucher; gewöhnlich wurden Zweige im Alter von 1—10 Jahren untersucht, seltener bis 20jähriger Dauer.

Zwischen dem Inhalt von Fett und von Stärke scheint ein gewisses gegenseitiges Verhältniss zu bestehen. Verf. spricht sich gegen die Behauptung, dass die Stärke auf der Stelle verbraucht wird, aus, schliesst sich aber der Anschauung an, welche die Verwandelung in fettes Oel oder andere Verbindungen behauptet. Aehnliche Processe wie in den Zweigen finden ebenfalls in den Knospen statt, des Winters hindurch sind dieselben ganz stärkefrei.

Nicht allein die Zweige, sondern auch die Wurzeln, welche die früheren Beobachter in ihren Untersuchungen gar nicht berücksichtigt haben, werden hier — ganz kurz — erwähnt. Aus den Untersuchungen ging hervor, dass sie sich sehr verschiedenartig verhalten, doch selbst bei denen, wo ein Verschwinden und Wiederauftreten der Stärke stattfindet, fällt die Periode mit denen der Zweige nicht ganz zusammen.

Madsen (Kopenhagen).

Möbius, M., Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. p. 561—571).

In dem sehr anregend geschriebenen Artikel giebt Verf. eine kurze, knappe Uebersicht über die verschiedenen Theorien des Saftsteigens. Besonders ausführlich bespricht er die in neuerer Zeit von Askenasy aufgestellte und durch instructive Versuche gestützte Theorie.

Lemmermann (Bremen).

Report of a discussion on the ascent of water in trees. Held in Section K at the Meeting of the British Association, Liverpool, September 18. 1896. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 630—661.)

Francis Darwin eröffnete die Discussion mit einer zusammenfassenden Darstellung der neueren Arbeiten über das Saftsteigen. Nach einem kurzen Rückblick auf die älteren Hypothesen geht er zunächst eingehender auf die Versuche Strasburger's ein, durch welche die von Westermaier, Godlewski und Schwendener vertretene Ansicht, dass bei dem Saftsteigen die lebenden Zellen des Holzes betheiligt seien, widerlegt werden sollten. Verf. glaubt, dass durch die Schwendener'sche Kritik die Beweiskraft dieser Versuche nicht beeinträchtigt werden könnte, da die von Schwendener herangezogene Wirksamkeit von Jamin'schen Ketten für die sich auf Coniferen beziehenden Versuche Strasburger's ja überhaupt nicht in Betracht kommen könne, aber auch bei Dicotylen nicht zutreffe, da die Gefässe nach Adler im Allgemeinen nicht über 1 m Länge erreichen. Es müsse daher aus den Strasburger'schen Versuchen mit giftigen Lösungen und abgekochten Stengeln gefolgert werden, dass das Saftsteigen ein rein physikalischer Process sei.

Verf. bespricht sodann die im Jahre 1894 von Dixon und Joly der Royal Society in London übergebene neue Theorie, die sich hauptsächlich auf die sehr bemerkenswerthe Entdeckung stützt, dass staubfreies

Wasser einem Zuge bis zu 7 Atmosphären widerstehen kann, ohne zu zerreissen.

Im Uebrigen stimmen die englischen Autoren ziemlich genau mit der von Askenasy 1895 geäusserten Ansicht überein. Das Spiel der Kräfte ist nach diesen Forschern im Wesentlichen das folgende:

Durch die Sonnenwärme verdunstet das Wasser, mit welchem die Wände der Mesophyllzellen imbibirt sind; das so verloren gegangene Wasser wird durch Imbibition aus dem Zellsaft ersetzt; hierdurch wird die Concentration des Zellsaftes vergrössert und so die osmotische Kraft der Zelle gewonnen, welche auf das in den Leitungsbahnen enthaltene Wasser saugend wirkt. Diese Saugkraft soll sich nun wegen der hohen Cohäsion des Wassers bis in die Wurzelspitzen fortsetzen können. Zur Beurtheilung der Möglichkeit dieser Annahme ist vor Allem eine genaue Kenntniss des Widerstandes nöthig, welchen das Holz dem Wasserstrom entgegensetzt. Nach Ansicht des Verf. reichen unsere gegenwärtigen Kenntnisse nicht aus, um hierüber ein abschliessendes Urtheil geben zu können. Ebenso sind unsere Kenntnisse über die Grösse der osmotischen Saugkraft noch unzulänglich. Was die Frage der Continuität des Wassers in den Leitungsbahnen anbetrifft, so stehen sich gleichfalls noch widersprechende Angaben gegenüber, die einer definitiven Feststellung harren. Wenn somit durch die neue Theorie auch noch nicht alle Schwierigkeiten des Problems überwunden werden konnten, so wird man nach Verf. in Zukunft doch stets mit dem von Dixon und Joly erwiesenen Widerstande des Wassers gegen Zug rechnen müssen.

Hierauf gab **Vines** eine Berichtigung zu seiner in der September-Nummer der Annals of Botany erschienenen Mittheilung, über die in Nr. 4 des Botan. Centralbl. berichtet worden ist. Verf. glaubte zu seinen Versuchen eine Zusammenstellung benutzt zu haben, durch welche die Saugkraft, unabhängig vom Luftdruck, gemessen werden könnte. Er hat inzwischen eingesehen, dass dies nicht der Fall gewesen ist, dass vielmehr auf seine Ablesungen der Luftdruck einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss ausgeübt hat. Verf. beschreibt dann neue Versuche, die er mit todten, blattlosen Zweigen angestellt hat. Er benutzte Haselnussruthen, die den Sommer über im Garten als Erbsenstöcke gedient hatten und so zu sagen eines natürlichen Todes gestorben waren. Die Zweige wurden zuerst mit Wasser injicirt und alle Schnittwunden mit Paraffin verschlossen; dann wurde ihre Saugkraft bestimmt. Die erhaltenen Resultate waren untereinander sehr abweichend. Wenn auch Verf. nicht anzugeben vermag, wodurch diese Unterschiede bedingt wurden, so glaubt er doch durch seine Versuche nachgewiesen zu haben, dass todte Stämme eine beträchtliche Saugkraft zu entwickeln im Stande seien.

Sodann ergriff **Joly** das Wort, um zunächst für die von Dixon und ihm aufgestellte Theorie gegenüber Askenasy die Priorität zu wahren. Er hebt die folgenden drei Punkte hervor, die als besonders wichtige Fragen für ihre Theorie in Betracht kommen:

1. Ist Wasser, welches Luft in Lösung und unter einer Spannung enthält, wie sie in hohen Bäumen angenommen werden muss, überhaupt stabil?

2. Existirt diese Stabilität auch bei Anwesenheit von feuchtem Holz?

3. Sind die Blätter fähig, eine Saugkraft auszuüben, welche genügt, um die Wassersäulen in hohen Bäumen zu heben?

Die experimentelle Beantwortung dieser Fragen haben Dixon und Joly in der mehrfach erwähnten Abhandlung sicherlich zuerst versucht. Aber auch in der weiteren Frage nach der Natur der Saugkraft im Blatte beanspruchen die englischen Autoren gegenüber Askenasy die Priorität.

Verf. bespricht dann neue Versuche von Dixon, die in einer bei der Royal Irish Academy niedergelegten Abhandlung eine genauere Darstellung finden werden. Die Methode stützt sich auf die Annahme, dass das Collabiren eines Blattes unter hohem äusseren Gasdruck die Grenze des osmotischen Widerstandes der turgescenten Zellen angiebt.

Die Versuche führten zu dem Resultat, dass die Blätter schon unter einem sehr viel geringeren Drucke schrumpfen, wenn sie von Kohlensäure umgeben sind, als wenn sie sich in atmosphärischer Luft befinden. So schrumpfen z. B. ältere Blätter von Cytisus Laburnum in Kohlensäure schon bei einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären, während sie in Luft erst bei 26,6 Atmosphären zu collabiren begannen. Joly zieht hieraus den Schluss, dass die Lebensthätigkeit der Zellen an der von den Blättern entwickelten Saugkraft in hohem Maasse betheiligt sei. Verf. tritt dann der auf einem Missverständniss beruhenden Ansicht entgegen, dass ihre Theorie die Existenz von Wasserfäden fordere, die wie Drähte in völliger Continuität von den Blättern bis zu den Wurzeln reichen. Vielmehr werde der Zug, sobald eine Leitungsbahn durch eine Luftblase im weiteren Verlauf versperrt ist, einfach durch die geschlossene Membran eines Porus hindurch zum benachbarten Element fortgeleitet. Der hydrostatische Zug pflanze sich eben in derselben Weise nach allen Seiten fort, wie dies für den hydrostatischen Druck ja allgemein bekannt ist.

G. F. **Fritz Gerald** sprach hierauf über die Schwierigkeit, genaue Unterschiede zwischen der physikalischen Natur der Imbibition und der der Capillarkräfte festzustellen. Es wäre die Gefahr vorhanden, dass durch den Gebrauch jenes Terminus ein Wort an Stelle eines Begriffs gesetzt werde.

Nach einigen Bemerkungen von **Marshall Ward** wurde die Discussion geschlossen.

Weisse (Berlin).

Bokorny, T., Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes“ im Pflanzenreich und seine Beziehung zum activen Albumin. (Chemiker-Zeitung. 1896. No. 103.)

Nur wenige Pflanzen bilden keinen Gerbstoff. Verf. fand denselben bei einigen Cruciferen nicht vor. Solche Pflanzen, wie Iberis sempervirens L., welche durch Dunkelstellen mit Nitratlösung von jeder Spur eines extrahirbaren silberreducirenden Stoffes befreit werden können, geben mit ammoniakalischer Silberlösung von 1 : 10 000 Granulation im Cytoplasma und Schwarzfärbung der ausgeschiedenen Körnchen. Werden die Zweige vorher durch Kochen getödtet, so tritt keine Spur jener Reaction mehr ein.

Auch sonst giebt es Objecte, welche keine oder sehr schwache Gerbstoffreactionen zeigen, dagegen aber starke Reaction auf actives Albumin (Proteosomenbildung mit Coffeinlösung); z. B. nach O. Loew die weissen Blütenblätter von Azalea, ferner unreife Schneebeeren.

Spirogyren weissen grosse Schwankungen im Gerbstoffgehalte auf; man kann ferner gerbstoffhaltige Spirogyren gerbstofffrei züchten; der Gerbstoff kann im Stoffwechsel verbraucht werden (Loew und Verf.).

Als Respirationsstoff freilich scheint der Gerbstoff nur sehr schwierig dem Verbrauche zu unterliegen; denn man kann Spirogyren bis zum Hungertodte im Dunkeln aufbewahren, ohne dass der Gerbstoff schwindet.

Entgerbstoffte Spirogyren geben noch Proteosomenbildung und Silberreaction.

Die Ablagerungsstelle des Gerbstoffes ist verschieden. Bisweilen sind alle Zellen einer Pflanze gerbstoffhaltig, in der Regel aber findet eine Beschränkung der Gerbstoffablagerung auf einzelne Gewebe und Zellen statt, nicht aber auf ganze Organe; denn im Stamm ist bei gerbstoffhaltigen Pflanzen ebenso Gerbstoff enthalten wie im Blatt und in der Wurzel.

Nach M. Büsgen findet sich der Gerbstoff in grösster Menge in den merismatischen Geweben; in älteren Zellen hört häufig die Bildung des Gerbstoffes auf.

Nach Verf.'s Untersuchungen am Stamm verschiedener Dikotylen ist die Vegetationsspitze am stärksten gerbstoffhaltig; doch sind die eigentlichen Scheitelzellen noch frei, erst die zehnte Zelllage etwa weist Gerbstoff auf, auch die jüngsten Blattanlagen (Höcker hinter dem Stammscheitel) sind frei von Gerbstoff, in der Epidermis tritt der Gerbstoff am frühesten auf.

Das active Albumin zeigte hier ein ähnliches Verhalten; nicht aber stimmten Vorkommen von activen Albumin und Gerbstoff in den Eichengallen überein.

Bokorny (München).

Berg, A., Sur le mode de formation de l'élatérine dans *l'Ecballium elaterium*. (Bulletin de la société chimique de Paris. Série III. Tomes XVII—XVIII. p. 85—88.)

Der Saft von Ecballium elaterium A. Rich. (Momordica elaterium) scheidet beim Stehen freiwillig ein hellgrünes Pulver ab, das unter dem Namen Elaterium medicinisch verwendet wird und als wirksamer Stoff das krystallisirende Elaterin enthält. Verf. untersuchte, ob die Abscheidung des Elateriums aus dem Safte durch die Berührung mit der Luft oder durch ein Ferment (wie die Synaptase in den bitteren Mandeln, das Myrosin im Senf, die Pectase, das Salicylsäuremethyläther erzeugende Ferment in Monotropa hypopitys (s. Bourquelot. Compt. rend. de l'association française pour l'avancement des sciences. 1896. p. 180) bewirkt werde. Es gelang ihm, aus dem Safte einen in Alkohol löslichen und einen in Alkohol unlöslichen Stoff abzuscheiden; werden die wässerigen Lösungen beider Stoffe zusammengebracht, so beginnt alsbald die Abscheidung des

Elateriums. Der erstere, bisher nur im amorphen Zustande erhaltene Stoff wurde als ein Glycosid erkannt; der letztere ist als ein Ferment (vom Verf. Elaterase genannt) aufzufassen; er vermag auch Amygdalin und Rohrzucker zu spalten, Stärke in Zucker überzuführen und besteht vielleicht aus einem Gemenge mehrerer Fermente.

Verf. bemerkt, dass das Vorkommen amorpher Glycoside, wie das in Ecballium elaterium aufgefundene, auch bei anderen Vertretern der Cucurbitaceen mit purgirenden Eigenschaften festgestellt worden ist; z. B. bei Bryonia und der Coloquinte; er stellt eine vergleichende Untersuchung dieser Stoffe in Aussicht.

Scherpe (Berlin).

Reiche, Carl, Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXX. 1897. H. 1. p. 81—115.)

Die Beobachtungen wurden im Zeitraum 1890—1895 angestellt, unter 35° in einem mit dichtem Buschwerk bestandenen Thale der Küstencordillere. Die klimatischen Verhältnisse müssen als subtropisch und von der Nähe des Meeres beeinflusst gelten. Die regenfreie Zeit umfasst October bis April, eine regenreiche Mai oder Juni bis September. Die Temperatur sinkt nur im Juli gelegentlich so tief, dass es vor Sonnenaufgang zur Reifbildung an exponirten Orten kommt; die höchsten Sommertemperaturen bewegen sich zwischen 30 und 40° C, im vollen Sonnenschein und bei Windstille.

In der biologischen Charakteristik ausgewählter Holzpflanzen geht Verf. auf Drimys Winteri Forst, Psoralea glandulosa L., Persea Lingue Nees, Aristotelia Magni L'Herit., Boldoa fragrans Gay, Eugenia apiculata DC., Acetoxicum punctatum Ruiz et Pavon, Senecio denticulatus DC., Guevina Avellana Mol., Lomatia obliqua R. Br., Cryptocarya Peumus Nees, Pitavia punctata Mol., Fagus obliqua Mirb. und einige andere Holzpflanzen ein.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen lassen sich folgende allgemeine Ergebnisse ableiten.

1) Die das Dickenwachsthum bedingende Thätigkeit des Cambiums beginnt für alle untersuchten Arten ziemlich zu gleicher Zeit, je nach Ende des Frühlings, von Ende August bis October.

2) Der Zuwachsthätigkeit geht die Entfaltung der neuen Blätter voraus.

3) Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Blätter insgesammt sich neu bilden (blattwechselnde Bäume) oder nur zum Theile (immergrüne Holzpflanzen), gleichviel, ob sie aus umhüllten Knospen hervorbrechen oder nicht.

4) Das Dickenwachsthum erlischt im März oder April.

5) Das Auftreten zonenartiger Grenzlinien innerhalb der jährlichen Zuwachsaxe ist eine sehr verbreitete Erscheinung.

6) Die Gefässe des Jungzuwachses verholzen eher und ausgiebiger als die übrigen Elemente des Holzes.

7) Der eben gebildete Jungzuwachs ist meist frei von Stärke, während diese sich reichlich bis zur Grenze des vorigen Zuwachses findet.

8) Bildung und Lösung von Stärke unterliegen einer gewissen, specifisch verschiedenen Periodicität, welche aber von individuellen und localen Verhältnissen so stark beeinflusst sein kann, dass sie wenigstens aus den angestellten Beobachtungen nicht klar zu legen war.

Ein zweiter Abschnitt schildert einige Züge aus der Lebensthätigkeit der Blätter, so finden Erwähnung 1) die Lebensdauer der sogenannten immergrünen Blätter, wobei der immergrüne Eindruck durch die gleichzeitige Existenz verschiedener alter Blattgenerationen bedingt wird. — 2) ihre Stärke-Assimilation innerhalb verschiedener Jahreszeiten (es kann mehr als wahrscheinlich gelten, dass unter den gegebenen Temperaturverhältnissen der in Betracht kommenden Provinz verschiedenalterige immergrüne Blätter zu allen Jahreszeiten assimiliren können). — 3) der Vortheil, den immergrüne Gewächse etwa vor sommergrünen voraus haben sollen und 4) die Thätigkeit im Cambium der Hauptnerven der Blätter, also ihr Dickenwachsthum, d. h. Ausbildung der Blattrippen.

Der Schlussabschnitt bringt Bemerkungen über das Dickenwachsthum, von dem Verf. vom logisch-formalen Standpunkte folgendes Schema entwirft:

I. Das Dickenwachsthum erfährt zu keiner Zeit eine Unterbrechung.

A) Die zu verschiedenen Zeiten gebildeten Zuwachse sind unter sich gleich.

B) Die zu verschiedenen Zeiten gebildeten Zuwachse sind unter sich ungleich.

1. nach Qualität
2. „ Quantität
3. „ „ u. Qualität

} ihrer Elemente.

II. Das Dickenwachsthum wird durch eine in bestimmten Intervallen wiederkehrende Ruheperiode des Cambiums unterbrochen.

A) Die periodischen Zuwachse sind einander gleich, ein histologischer Unterschied von Frühlings- und Herbstholz fällt also fort.

B) Die periodischen Zuwachse sind von einander verschieden.

1. nach Qualität (zum Beispiel die Libriformzellen des Herbstholzes sind quergestreckt),
2. nach Quantität (zum Beispiel das Herbstholz hat weniger Gefässe als das Frühlingsholz),
3. nach Quantität und Qualität (zum Beispiel das Herbstholz hat quergestreckte Libriformzellen und weniger Gefässe als das Frühlingsholz).

Von diesen als logisch möglich hingestellten Fällen brauchen und werden auch nicht alle thatsächlich verwirklicht sein. Die unter I. aufgeführten Möglichkeiten finden vielleicht nur angenäherte Realisirung; von den unter II aufgezählten ist der Fall A vielleicht überhaupt unmöglich und ev. von I A histologisch nicht zu unterscheiden. Dagegen dürfte der Fall II B 3 der häufigste sein und in vielfachen Modificationen vorkommen, da ja das Holz aus verschiedenen Elementen besteht, deren Entwickelung zwar nicht völlig unabhängig von einander erfolgt, aber doch zahlreiche Abstufungen zulässt.

Mit absichtlicher und ausschliesslicher Beziehung auf die an chilenischen Hölzern gemachten Erfahrungen erblickt Verf. den wesentlichen Unterschied des Herbst- von dem Frühlingsholz darin, dass das erstere weniger zahlreiche und kleinere Gefässe besitzt als das letztere, wodurch als Correlationserscheinung in jenem das Libriform mächtiger sich ausbildet als in diesem. Dabei betrachtet Reiche die Entwickelung der Gefässe als den für die Ausgiebigkeit der Holzzellbildung massgebenden Factor, weil gerade sie sowohl in Anlage wie Ausbildung den Holzzellen voraneilen. Der grösseren Querausdehnung der Libriform-Elemente im Herbstholze wird der Werth eines constanten Unterschiedes zwischen beiden Holzklassen zuerkannt, wenn, wie es fasst ausnahmslos der Fall ist, die Cambiumzellen selber eine parallelepipedische Form haben, besitzen sie diese nicht, so ist es auch unmöglich, dass die Holzzellen sie erhalten. Die bedeutendere Verdickung der Membran der Herbstholzelemente ist ebenfalls ein wichtiger Unterschied gegen das Frühlingsholz, aber noch weniger constant als der vorige und manchmal geradezu in sein Gegentheil vorkehrt. Die grössere oder geringere Constanz der Merkmale haben für die theoretische Erklärung des Dickenwachsthums eine grössere oder geringere Bedeutung.

E. Roth (Halle a. S.).

Scholz, Mortimer, Ueber Verholzungen der Blütenstengel einiger krautartiger Culturpflanzen. (73. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1895. 1896. Abtheilung: Obst- und Gartenbau. p. 6—9).

Von wildwachsenden Unkräutern führt Verf. für den Sommer 1894 Chenopodium album von $1^3/_4$ m Höhe und Stammdurchmesser von 4 cm. an. Starke Holzbildung wies auch Solanum nigrum auf, wie Polygonum lapathifolium bei der Höhe von einer Elle. Die Verholzung der sonst sehr weichen saftigen Stengel war an der Basis sehr oft eine fast vollständige.

Von einjährigen giebt Scholz noch an: Sisymbrium officinale, Hyoscyamus albus, von zweijährigen beobachtete er holzig entwickelt: Echium vulgare, Senecio Jacobaea, Melilotus officinalis und albus, letztere in Höhe von $1^1/_2$ m. Von ausdauernden sind aufaufgezählt: Arctium Lappa, Epilobium hirsutum, Leonurus Cardiaca, Tanacetum vulgare, bei dem sogar das Mark der Stengel verschwunden war. Sehr dichte und vollständige Holzbildung trug auch Achillea millefolium, Malva Alcea und Hypericum perforatum.

Bei den Culturpflanzen war der Holzstoff verhältnissmässig in noch stärkerem Grade ausgebildet. So wies Zea Mays in seinen unteren Schachtgliedern verholztes Zellgewebe auf, ferner der Hanf mit 5 cm Durchmesser, Runkelrübe an 9 cm hoch, Cichorie verholzt leicht. Helianthus tuberosus und annuus; ersterer bildet wohl das härteste Holz aller Stauden, die Sonnenblume zeigt dagegen ungemein rasches Wachsthum und mächtige Holzbildung mit dichten deutlichen Markstrahlen; Verf. besitzt Querschnitte von 10 cm Durchmesser. Unter

den Cruciferen zeichnet sich Brassica mit seinen Arten durch reiche Verholzung aus; bei den Umbelliferen zeigt der Stengel nur selten eine am inneren Rande abgelagerte verholzte Zellenschicht. Eine ähnlich verholzte Zellenschicht findet sich bei Vicia Faba, Phaseolus vulgaris, schwächer bei der Lupine. Malva crispa fand Verf. in annähernd 2ᵊm Höhe und bedeutender Stammstärke verwildert.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass Sonnenrose umd die Malva crispa bei grosser Anzucht aushilfsweise als Heizmaterial, namentlich zur Feuerentfachung zu verwenden seien.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Sulla struttura e sulla disseminazione dei semi del *Pancratium maritimum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 278—280.)

Auf dem Campese-Strande der Insel del Giglio beobachtete Verf. mehrere Exemplare von Pancratium maritimum L. in vollster Reife. Anlässlich dessen studirte er den Bau der Samen dieser Pflanze. Die vollständig schwarzen seidenglänzenden Samen sind von sehr verschiedener Gestalt, je nach ihrer Lage im Innern der Kapsel. Sie sind auch ausserordentlich leicht, so dass ihrer ungefähr 20 auf ein Gramm kommen. Die äussere Schale besteht aus völlig lufttrockenen Zellen; die innere Hülle besitzt grössere Elemente, welche dem Kerne festanliegen. Das Sameneiweiss ist weisslich und enthält Aleuronkörner neben Oeltröpfchen. Von Stärke ist keine Spur vorhanden. Die Zellwände, mit Ausnahme der allerinnersten, geben nicht die Cellulosereaction.

Ueber die Verbreitung dieser Samen ist Verf. der Ansicht, dass zunächst die Windstösse, welche den Schaft erschüttern, dieselben aus den offenen Kapseln herausfallen lassen. Die leichten Samen werden dann auf der Sandfläche von dem Winde fortgeweht, gelangen vielleicht auch in's Meer, um von den Wellen wieder — da sie sehr leicht sind — auf den Strand gespült zu werden. Einige Samen dürften indess, ihrer Aehnlichkeit mit gewissen Coleopteren wegen, auch von Vögeln verschluckt und verbreitet werden.

Solla (Triest).

Ettingshausen, Const. v., Ueber die Nervatur der Blätter bei der Gattung *Quercus* mit besonderer Berücksichtigung der vorweltlichen Arten. (Denkschriften der Königlichen Academie der Wissenschaft. Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LXIII. 1896. p. 117—180.)

Die umfangreiche Gattung Quercus, deren Ursprung nach sicheren palaeontologischen Funden in die Kreideperiode verlegt werden kann, spielt eine bedeutende Rolle in der Geschichte der Pflanzenwelt. Sicher nachgewiesen ist die Gattung für die Tertiärflora Europas, die arktische Zone, für Nordamerika, Neuholland und Neuseeland wie Brasilien neuerdings. Das letztere Faktum ist neu, die Resultate konnten hauptsächlich durch die genaue Vergleichung der Nervation der fossilen Blätter mit der der lebenden Eichenarten gewonnen werden.

An keiner Localität der Tertiärflora sind aber bis jetzt zahlreichere Eichenformen zum Vorschein gekommen als am Parschlug in Steiermark. Durch sie gelang es Verf., die jetzt lebenden Quercus-Arten auf Typen der Tertiärflora zurückzuführen.

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit 1) die Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug; 2) Beweis der Zusammengehörigkeit dieser Formen zu einer einzigen Art; 3) die Nervationstypen der Gattung Quercus; 4) die Analogien der Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug und Verwandter der Tertiärflora; 5) Beschreibung der Nervation der den fossilen analogen lebenden Arten von Quercus.

Während Franz Unger in der fossilen Flora von Parschlug zwölf Eichenformen entdeckte, wurde vom Verf. eben daher noch eine grosse Reihe von Eichenformen zu Tage gefördert, welche zu dem der Jetztwelt in einer merkwürdigen Beziehung stehen, und auf welche von Ettingshausen ausführlich eingeht.

Im zweiten Abschnitt legt Verf. klar, dass eine grosse Zahl von Formen der Quercus Palaeo-Ilex verschiedenen jetztlebenden Arten entsprechen, was zu der Annahme führt, dass die Formen und Varietäten der vorweltlichen Arten sich in selbstständige jetztweltliche umwandeln konnten; Formen und Varietäten einer vorweltlichen Stammart liegen oft mehreren jetztweltlichen Arten derselben Gattung zu Grunde. Immerhin kann dort, wo zu einer vorweltlichen Species mehrere jetztweltlichen Analogien passen, es als ein Zeichen gelten, dass die letzteren die Tochterarten seien. Es kommen aber auch Fälle vor, wo zu einer lebenden Art mehrere fossile als Analogien gestellt werden können, ein Zeichen, dass die letzteren zusammengezogen werden können. Die Analogien der Quercus Palaeo-Ilex in der Jetztflora erstrecken sich, wie eine Tabelle nachweisst, auf sehr verschiedene Floragebiete, so dass hier die Mischung der Florenelemente gewissermassen auch in den Formen der Stammart ausgesprochen erscheint.

In der dritten Abtheilung stellt Verf. 16 Nervationstypen auf, welche gemeinsame Merkmale von Gruppen bezeichnen. Diese Typen entsprechen den Varietäten und Formen der Quercus Palaeo-Ilex und es scheint ihnen eine phylogenetische Bedeutung inne zu wohnen, alle Nervationsformen der jetztlebenden Eiche lassen sich auf die Typen der sogenannten Ureiche zurückführen.

Im vierten Abschnitt giebt v. Ettingshausen Analogien der Quercus-Formen der fossilen Flora von Parschlug und Verwandter der Tertiärflora auf 6 Seiten.

Von p. 6. 132—178 findet sich die Beschreibung der Nervation der den fossilen analogen lebenden Arten von Quercus, deren Verf. 116 aufführt.

12 Tafeln und 3 Figuren im Text geben eine grosse Anzahl von Naturselbstabdrücken, welche der Blättersammlung des Verf. entnommen werden, die er im Laufe von mehr als vierzig Jahren aus den wohlbestimmten Herbarien der Museen in Wien, Berlin und Kew-Gardens bei London erhalten hat.

E. Roth (Halle a. S.).

———

Holm, Th., A study of anatomical characters of North American *Gramineae*. VI and VII. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 358—360. Pl. XXVII, XXVIII. Vol. XXII. 1896. p. 403—406. Pl. XX.)

Das Blatt von Oryza sativa L. hat wie das von Leersia oryzoides Swtz. einen stark entwickelten medianen Theil; dieser enthält farbloses Parenchym und zehn (bisweilen sogar 24) Mestombündel. Es weicht jedoch durch die grossen, durch Diaphragmen von einander getrennten Luftlücken, die grössere Anzahl der Mestombündel auf beiden Seiten des Kieles und durch die Beschränkung der Gelenkzellen (cellules bulliformes Duval-Jouve's) auf die Blattoberseite ab, wo sie nur zwischen den Mestombündeln und nicht über dem Kiele vorkommen.

Das Stereom ist reichlich ausgebildet und tritt in den seitlichen Theilen des Blattes in Gruppen oberhalb und unterhalb der Mestombündel auf. Das Mesophyll enthält Armpalissadenzellen.

In der Gattung Amphicarpum sind nur zwei Arten bekannt: A. Floridanum Chapm. in dem semitropischen Florida und A. Purshii Kth., in dem atlantischen Gebiete von New Jessey bis Georgien vorkommend. Die erste Art bildet Ausläufer, die andere hat einen rasenförmigen Wuchs. Beide Arten entwickeln ihre Früchte als geocarpische Pflanzen unterirdisch. Ihr Blattbau zeigt nur geringe Unterschiede, was ihrer Verbreitung und dem Boden, worin sie wachsen, entspricht. Das Stereom ist längs den Blatträndern am meisten entwickelt und tritt hier in grossen, beide Blattseiten verbindenden Gruppen auf.

A. Floridanum: Keine langen Haare. Gelenkzellen auf die Blattoberseite beschränkt. Die zwischen den Mestombündeln liegenden Mesophyllgruppen sind bisweilen mit einander vereinigt. Das farblose Parenchym bildet kleine Zellgruppen, die das Stereom der Blattoberseite mit der Parenchymscheide der Mestombündel verbinden.

A. Purshii: Lange einzellige Haare und Gelenkzellen auf beiden Blattseiten. Die zwischen den Mestombündeln befindlichen Mesophyllgruppen sind von einander getrennt. Das farblose Parenchym kommt auf dem Querschnitt häufig nur als eine Zelle zwischen dem Stereom der Blattoberseite und der Parenchymscheide der Mestombündel vor.

Die Art A. Floridanum hat, was vielleicht auf das wärmere und trockenere Klima ihrer Heimath hinweist, dickere und festere Blätter als A. Purshii.

Knoblauch (Giessen).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie orientale. (Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Sér. III. Tome VIII. 1896. p. 179—260.)

Man vermag mit unseren heutigen Kenntnissen etwa 360 Carex-Species aus dem östlichen Asien aufzuzählen, von denen die Mehrzahl, ungefähr 200, auf die Inselpartie Japans und Sacchalins fällt. Zu berücksichtigen bleibt aber dabei, dass bisher nur der kleinste Theil des westlichen China botanisch durchforscht ist; die Zahl der neuen Arten aus diesen Gegenden lässt sich aber nicht einmal schätzen. Dabei ist Japan

selbst als nur ganz unvollkommen durchforscht anzusehen, woraus sich zahlreiche Erhöhungen der Ziffern für diese Seggen ergeben werden.

Betrachten wir Kamtschatka, so finden wir 8 Arten gemein mit Centraleuropa und Frankreich; die C. capillaris, frigida mit unseren Alpen, sechs weitere mit den kalten Regionen und sechs ebenfalls mit Nord-Amerika oder Japan.

Das Amurgebiet verfügt bereits über $^{1}/_{7}$ Endemen unter seinen Carices; die übrigen kehren in Japan, Kamtschatka, Nordamerika u. s. w. wieder; europäisch sind von ihm C. stenophylla, globularis, vesicaria, ampullacea und filiformis, Pflanzen, die überhaupt cosmopolitanischen Charakter aufweisen.

Ostchina scheint nur wenig Seggen zu beherbergen, und zwar solche, welche auf der nördlichen Hemisphäre verbreitet auftreten, wie C. stenophylla Wahl., vulpina, disticha, vulgaris, digitata, praecox, humilis und nutans.

Hongkong nimmt einen bemerkenswerthen Platz unter den Carices ein, unter seinen 10 Arten hat man sechs noch nirgends anders bisher aufgefunden.

Soweit unsere Kenntniss Westchinas langt (eigentlich ist sie auf die Provinzen Yunnan und Setchuen beschränkt), sind die endemischen Carices zur Hälfte an der Summe der bisher gefundenen betheiligt. Von den anderen gehört zum Beispiel C. parva dem centralen Asien auch an, nach dem Himalaya und nach Thibet weisen C. nutans, uncinoides, Thompsoni, Lehmanni, nota, psychophila, capillacea, cardiolepis u. s. w., Europa und Sibirien kommen so gut wie nicht vor, amerikanische Elemente fehlen gänzlich.

Von Japan kennt man 210 Arten, von denen 170 Arten ausserhalb der japanischen Insel unbekannt sind. Neun weitere sind ausschliesslich amerikanisch (C. lagopodioides, platyphylla, stipata, retrorsa, Michauxiana, Mertensii); zwei gehören, mit Ausnahme von Südamerika, der südlichen Hemisphäre an, C. brunnea und pumila; 30 andere endlich, von denen 10 gemeinschaftlich mit Nordamerika, treten wieder in Europa auf, wie C. teretiuscula, pseudocyperus, pilosa, pallescens, Oederi, cryptocarpa, Buxbaumii, pyrenaica u. s. w.

Sacchalin lieferte bisher nur 34 Arten, doch hält Franchet diese Ziffer nur für eine Anfangsstaffel. Das sibirische Element dominirt unter den bisher bekannten Species mit C. pallida, Gmelini, pediformis, falcata, eleusinoides, Bonsardiana u. s. w.

Unter den 83 aufgeführten, mit Diagnosen versehenen Arten, deren geographische Verbreitung ausführlich angeführt ist und bei denen kritische und ergänzende Bemerkungen allerhand sich finden, giebt Verf. folgende als neu bekannt:

C. aomorensis, vielleicht nur eine sehr robuste Form der *Car. ampullacea; pterolepta*, zu *C. nubigena* D. Don zu stellen; *C. Tonkinensis*, erinnert in den Blättern stark an *Typha angustifolia; C. Balansae*, der *C. spatiosa* benachbart.

Abgebildet sind:

Carex Delavayi Franch., *Biwensis* Franch., *Hakonensis* Franch., *Krameri* Franch., *Onoei* Franch., *fulva* Franch., *Halakodensis* Franch., *rhizopoda* Maxim., *heteroclita* Franch., *Nikoensis* Franch., *gentilis* Franch., *chissitiflora* Franch., *podo-*

gyna Franch. et Sav., *Rsimii* Franch. et Sav., *Moupinensis* Franch., *prionocarpa* Franch., *forficula* Franch. et Sav., *brachysandra* Franch., *Nambuensis* Franch., *dicuspis* Franch., *Sendaica* Franch., *Longkiensis* Franch., *trichopoda* Franch., *Saruensis* Franch., *fastigiata* Franch., *Martensii* Prescott, *laevicaulis* Franch.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Böckeler, O., Diagnosen neuer *Cyperaceen*. (Allgemeine Botanische Zeitschrift. I. Jahrgang. No. 10. October 1895. II. Jahrgang. No. 12. December 1896.)

In einer ziemlich umfangreichen Arbeit hat der Verf. die Diagnosen von 98 neuen Cyperaceen niedergelegt. Die einzelnen Arten und Varietäten sind mit lateinischer Beschreibung, nebst Angabe der Zugehörigkeit, des Standortes und des Sammlers versehen. Da die Diagnosen vielleicht nicht allgemein zugänglich sind, lasse ich hier die Namen und die systematische Zugehörigkeit folgen, verweise im Uebrigen jedoch auf das Original.

Cyperus [*Pycreus*] *Tauberti* (*Olferianus*)*), Brasilien, *Durandii* (*flavescens*), Costarica, *intricato-ramosus* (*intermedius*), Bolivia, *biradiatus* (*Nilagiricus*), Brasilien, *Bonianus* (*globosus* All.), Tonkin, *Tonduzianus* (*Niederleinianus*, *globosus*), Costarica, *pseudosurinamensis* (*Surinamensis*), Martinique, [*Eucyperus*] *celluloso-reticulatus* (e sect. *Brateatorum*), Brasilien, *varius* (*consangnineus*, *Widgrenii*), Argentinien, *longicaulis* (*varius*, *Widgrenii*), ohne Angabe der Herkunft, *ferrugineus* (*Capitinduensis* Maury), Brasilien, *macrolepis* (*dichramenaeformis* Knth.), Costarica, *fuscoferrugineus* (*ferrugineus*, *foliosissimus*), Brasilien, *efoliatus* (*ferrugineus*), Costarica, *Schmitzianus* (*obesus* Lehm.), Mexico, *laetus* Presl var. *obtusiflora*, Costarica, *Botteri* (*Chilensis*), Mexico, *quinquespicatus* (*rigens*), Brasilien, *Serrae* (*purpureo-vaginatus*), mit var. *minor* und var. *elongata*, Brasilien, *Solmsii* (*glaucus*, *discolor*) patria ignota; coliter in hort. bot. Argentoratensi, *Randuzii* (*Ruizianus*), Costarica, *validus* (*nitidulus*), Brasilien. *longespicatus* (*discigerus*), Brasilien, *Picardae* (*Dietrichiae*), Haiti, *Pittieri* (*paniceus*), Costarica, *glaucoviridis* (*coriifolius*), tropisches Afrika.

Heleocharis Urbani (*minuta*), Brasilien, *Brehmeriana* (*Kuntzii*, *aurea*, *leucocarpa*), Bolivia, *Costaricensis* (*tenuis*, *acuminata*), Costarica, *purpureo-vaginata* (*Costaricensis*), Buenos-Aires, *Durandii* (*Costaricensis*), Buenos-Aires, *Pittieri* (*atropurpurea*), Costarica, *hyalinovaginata* (*exilis*, *atropurpurea*, *Schaffneri*), Chile, *Reichei* (*maculosa*), Chile, *Gableana* (*erythropoda*), Nilagirigebirge, *Dussiana* (*gracillima*, *Gableana*), Martinique.

Scirpus subtilis (*Killingioides*, *Steudneri*), Californien, *Reichei* (propria species et insignis), Chile, *Uleanus* (*Lorentzii*), Brasilien, *capillaris* L. var. *sphaerolepis*, Brasilien.

Ascolepis Vatkeana, Afrika (Owamboland).

Firmbristylis Tunquinensis (*nuda*), Tonkin, *conspicua* (spec. *peculiaris*), Brasilien, *Glazioviana* (*pauciflora* R. Br.), Brasilien.

Fuirena Moritziana (*gracilis*, *pubescens*), Venezuela.

Hypolytrum macrophyllum (*latifolium*) Brasilien.

Lepironia compressa, Hongkong.

Rhynchospora monostachya (sp. *peculiaris*), Venezuela, *Sprucei* (*pusilla*), Venezuela, *longifolia* (*stellata*, *rigida*), Brasilien, *leucostachys* (*hemicephala*), Brasilien, *perrigida* (spec. peculiar. ex habitu *R. flavidae* modice similis), Buenos-Aires, *tenerrima* Bökel var. *flexuosa*, Brasilien, *heterolepis* (*nardifolia*), Brasilien, *Durandiana* (sp. *insignis*, *R. fuscae* modice similis), Costarica, *maculata* Maury (= *spicata* Böckel in litt.), (sp. *peculiaris* et *insignis* ex habitu *R. cephaloti* aliquantum similis), Brasilien, *Pittieri* (*quinque-spicata*),

---

*) Die in Klammern beigefügten Namen zeigen an, in welchen Verwandtschaftskreis die neue Art gehört.

Costarica, *Costaricensis* (*floribunda*, *Schiedeana*), Costarica, *Uleana* (*thyrsoidea*), Brasilien.

Lophocarpus, Bonia.

Tonquinensis, Tonkin.

Pleurostachys Muelleri f. *normalis* et var. *minor angustifolia*, Brasilien, *gracilis* (*angustifolia*), Brasilien, *spicata* (*paniculata*), Brasilien.

Vincentia macrophylla (*latifolia*), Brasilien.

Elynanthus tenerrimus (*capillaceus*), Cap der guten Hoffnung.

Lepidosperma Dregei (sp. *peculiaris*), Cap, *Brehmeri* (*involucrata*), Cap.

Gahnia Boniana (*mucronata*), Tonkin, *stricta* (*Gaudichaudii*), Tonkin.

Cryptangium pauciflorum (*triquetrum*), Brasilien, *dioicum* (sp. propria et insignis), Brasilien, *griseum* (*velutinum*) Brasilien, *insigne* (sp. peculiaris et insignis), Brasilien, *brevifolium* (*tremulum*), Brasilien.

Scleria Costaricensis (*verticillata*, *Hilsenbergii*), Mexico, Costarica, *Boniana*, Tonkin, *nana* (sp. *peculiaris*), Brasilien, *filiculmis* (*Neesii*), Brasilien, *Catharinensis* (*glabra*), Brasilien, *Uleana* (sp. peculiaris), Brasilien, *Pittieri* (*margaritifera*), Costarica, *lacunosa* (*silvestris*), West-Indien, *Tonduzii* (*silvestris*), Costarica.

Durandia macrophylla, Costarica.

Carex Reicheana (sp. *propria*), Chile, *longispica* (sp. *propria* et *insignis*), Tonkin, *capitellata* (e sect. *Scabigerarum*), Brasilien, *Mandoniana* (*incurva*), Bolivia, *Durandii* (*teretiuscula*), Costarica, *Pittieri* (*Jamesoni* var. *β. Boott* Illustr.), Costarica, *phalaroides* Kunth var. *humilis*, Brasilien, *Boniana* (*munda*), Tonkin, *Brehmeri* (*densinoidea*), Bolivia, *Catharinensis* (*desponsa*), Brasilien, *Schwackeana* (*Niederleiniana*), Brasilien, *pseudopunctata* (*punctata*), Brasilien.

Davon sind zwei Gattungen neu beschrieben, und zwar mit folgenden Diagnosen:

Lophocarpus. Novumgenus ad *Rhynchosporam* accedit.

Spiculae biflorae angustae lineares compressiusculae, flore superiore fertili. Squamae 5 bifariae carinatae, superiores 2 aequales muticae, reliquae minores remotae mucronatae. *Caryopsis* minuta membranacea ovali ventricosa-trigona obtusa mutica, vertice ad angulos acutos setuloso-cristata, grosse reticulata.

Stylus elongatus trifidus basi aequali deciduus. Stamina 2 elongata, antheris longis angustis mucronatis. *Perigonium nullum.*

Durandia. Novum genus e tribu *Scleriarum.*

Spiculae monoicae minutae triflorae paniculatim dispositae, floribus binis basilaribus monandris. *Caryopsis orbiculata* biconvexa vertice laeviter emarginata, nigra subtilissime tuberculata.

Stylus longe exsertus validus recurvatus, apice breviter bifidus (v. *indivisus*). Squamae sex e pauciores conformes membranaceae oblongo-linearis obtusae muticae. Antherae magnae apice obtuso-subbilobae.

Appel (Coburg).

Gamble, J. S., The *Bambuseae* of British India. (Annals of the Royal botanical Garden of Calcutta. Vol. VII. 1896. 4⁰. XVII, p. 133 + 7.)

Eine historische Einleitung stellt zusammen, was wir über diese Abtheilung der Gräser wissen und wie sich die Kenntniss allmählich entwickelt hat.

Verf. theilt das Vorkommen dieser Abtheilung in Indien für sieben genauere Regionen mit, nämlich North-Western-India, Central-India and Deccan, Western Ghâts and Coast, Ceylon, Bengal Northeastern Himalaya and Assam, Burma, Malaya and Andamans, dem sich im Einzelnen noch genauere Ausführungen anschliessen.

115 Arten werden berücksichtigt, von denen überwiegt in Nord-West-Indien Dendrocalamus strictus; für Central-Indien und Deccan ist daneben noch Bambusa arundinacea charakteristisch, die Western

Ghats und die Küste weisen hauptsächlich die Gattungen Oxytenanthera und Ochlandra auf. Ceylon zeigt neun eingeborene und eine akklimatisirte Art, von denen vier wirklich endemisch sind, Arundinaria debilis und floribunda, Teinostachyum attenuatum und Ochlandra stridula.

Für Bengalien, North-East-Himalaya und Assam sind wahrscheinlich Dendrocalamus Hamiltonii im Norden, Bambusa Tulda in der mittleren Region und Melocanna bambusoides im Süden charakteristisch. 49 Arten sind aus dieser Gegend bekannt, von denen freilich drei akklimatisirt sind. Arundinaria und Phyllostachys haben bisher allein 18 Species hier geliefert.

Die sechste Region, Burma, verfügt bei dem heutigen Stande der Wissenschaft über 44 Arten mit 3 akklimatisirten; von der näheren Durchforschung darf man eine Erhöhung der Ziffer erwarten. Als gemeinste Bambuseen dieser Region führt Gamble auf: Dendrocalamus strictus, Cephalostachyum pergracile, Bambusa polymorpha, Oxytenanthera albociliata und Bambusa arundinaria, der akklimatisirte Dendrocalamus giganteus übertrifft aber alle an Verbreitung.

Die Malayische Region ist noch sehr wenig bekannt; neben den fünf Arten der Andamaneen und Nikobarreen konnte Gamble aber immerhin von dieser Abtheilung 31 Species aufführen, von denen nur zwei als eingeführt zu gelten hätten.

Die Eintheilung der Bambuseae ist nach Gamble folgende:

Subtribe 1. *Arundinarieae.* Stamens usually 3, palea 2 keeled. Pericarp thin, adnate to the Seed. Mostly small shrubby Species.

Arundinaria Mchx. 25 + 2 Arten. — *Phyllostachys* Sieb. et Zucc. 2.

Subtribe 2. *Eubambuseae.* Stamens 6. Palea usually 2 keeled. Pericarp thin, adnate to the Seed. Mostly large Species.

Bambusa Schreber. 24 + 1 Arten. — *Thyrsostachys* Gamble. 2. — *Gigantochloa* Kurz. 8. — *Oxytenanthera* Munro. 8 Arten.

Subtriebe 3. *Dendrocalameae.* Stamens 6. Palea 2 keeled. Pericarp fleshy or crustiaceous, separable from the Seed.

Dendrocalamus Nees. 15 + 1 Arten. — *Melocalamus* Benth. 1. — *Pseudostachyum* Munro. 1. — *Teinostachyum* Munro. 5. — *Cephalostachyum* Munro. 7.

Subtribe 4. *Melocanneae.* Stamens 6 or more. Spikelets 1 flowered. Palea none or similar to the flowering Glume. Pericarp crustaceous or fleshy separable from the Seed.

Dinochloa Büse. 2 Arten. — *Schizostachyum* Nees. 5 — *Melocanna* Trin. 2. — *Ochlandra* Thwait. 7.

Als neues Genus tritt auf Thyrsostachys Gamble, an neuen Arten finden sich:

*Arundinaria cristata**, der *Ar. spathiflora* Trin. nahestehend; ***Ar. Gallatlyi*;*** *Ar. Jaunsarensis**, theilweise auch an *spathiflora* Trin. erinnernd; ***Ar. Rolloana*,*** der vorigen sich anschliessend; *Ar. Kurzii**, an *fulcata* aus dem Westhimalaya erinnernd; *Ar. Mannii**, eine merkwürdige Art.

*Phyllostachys Mannii**.

*Bambusa Ridleyi**, zu *B. Tulda* Roxb. zu bringen; *B. burmanica**, dito; *B. Binghami**, scheint von der chinesischen *B. flexuosa* Munro nicht sehr verschieden zu sein; *B. Kingiana**, vom Habitus eines *Dendrocalamus.*

Thyrsostachys Oliveri; Th. siamensis*.*

Gigantochloa Scortechini, G. Wrayi*, G. Kurzii*, G. ligulata**, erinnert in mancher Hinsicht an die vorige Art; *G. latispiculata**, vom Aussehen einer *Bambusa.*

Oxynanthera sinuata, O. Bourdilloni*.*

Dendrocalamus patellaris, D. longifimbriatus**, mit *D. longispathus* Kurz verwandt; *D. Colletianus*.*

Teinostachyum Dullooa.*

Cephalostachyum Fuchsianum.*

Schizostachyum tenue, Sch. latifolium**, zu *Sch. longispiculatum* Kurz zu stellen; *Sch. aciculare*.*

*Ochlandra Beddomei**, von *Travancorica* Bth. unterschieden, aber ähnlich; *O. Brandisii*, O. Ridleyi*, O. setigera*, ähnelt der *O. Rheedii.*

In diesem Nachtrag finden sich noch Arundinaria Pantlingii* aus der Nachbarschaft der Ar. aristata Gamble. — Ar. armata* zu Ar. callosa Munro zu stellen. — Bambusa Oliveriana*.

Neben den wissenschaftlichen Namen sind die einheimischen besonders berücksichtigt und sogar in einem Inhaltsverzeichniss zugänglich gemacht.

Die 119 Tafeln enthalten ausser den durch Sternchen (*) bereits kenntlichen Species folgende Arten:

Arundinaria Walkeriana Munro, *Wightiana* Nees, *floribunda* Thw., *elegans* Kurz, *polystachya* Kurz, *debilis* Thwaites, *densiflora* Munro, *racemosa* Munro, *Griffithiana* Munro, *callosa* Munro, *falcata* Nees u. var. *glomerata* Nees, *Khasiana* Munro, *intermedia* Munro, *Hookeriana* Munro, *spathiflora* Trin., *Falconeri* Bth. and Hook. fil., *Prainii* Gamble, *hirsuta* Munro, *suberecta* Munro.

Phyllostachys bambusoides Sieb. et Zucc.

Bambusa Tulda Roxb., *nutans* Wall., *teres* Ham., *polymorpha* Munro, *pallida* Munro, *affinis* Munro, *Khasiana* Munro, *nana* Roxb., *Balcova* Roxb., *vulgaris* Wendl., *lineata* Munro, *Schizostachyoides* Kurz, *Griffithiana* Munro, *Wrayi* Stapf, *Blumeana* Schultes, *arundinacea* Retz., *auriculata* Retz.

Gigantochloa verticillata Munro, *macrostachya* Kurz, *heterostachya* Munro.

Oxytenanthera nigrociliata Munro, *albociliata* Munro, *parvifolia* Brandis, *Thwaitsii* Munro, *monostigma* Bedd., *Stocksii* Munro.

Dendrocalamus strictus Nees (2 Tafeln), *sericeus* Munro, *membranaceus* Munro, *Sikkimensis* Gamble, *Hookeri* Munro, *Hamiltonii* Nees et Arw., *giganteus* Munro, *calostachyus* Kurz, *longispathus* Kurz, *Brandisii* Kurz, *flagellifer* Munro, *Parishii* Munro, *latiflorus* Munro.

Melocalamus compactiflorus Benth. et Hook. fil.

Pseudostachyum polymorphum Munro.

Teinostachyum Griffithii Munro, *Wightii* Beddome, *attenuatum* Munro, *Helferi* Gamble.

Cephalostachyum capitatum Munro, *pallidum* Munro, *latifolium* Munro, *pergracile* Munro, *flavescens* Kurz, *virgatum* Kurz.

Dinochloa Tjankorrch Büse var. *andamanica*, *M'Vellandi* Gamble.

Schizostachyum chilianthum Kurz, *Blumei* Nees ab Esenb.

Melocanna bambusaeoides Trin., *humilis* Kurz.

Ochlandra Rheedii Benth. et Hook. f. und *Sivagiriana* Gamble, *stridula* Thwait., *Travancorica* Benth et Hook. fil. und var. *hirsuta.*

E. Roth (Halle a. S.).

Rolfe, R. Allen, A revision of the genus *Vanilla.* (The Journal of the Linnean Society-Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 439—478.)

Die Arbeit zerfällt in neun Abschnitte, einer historischen Eintheilung, folgt ein Capitel über Befruchtung, über die Verwandtschaftsverhältnisse die Eintheilung, die geographische Verbreitung, den ökonomischen Nutzen,

die generischen Charaktere, ein Schlüssel zu den Arten und die Einzelbeschreibung der Species.

Bereits 1605 finden wir bei Clusius in den Exoticorum libri decem die Vanille erwähnt unter der Bezeichnung: Lobus oblongus aromaticus. Heutzutage kennen wir etwa 50 Vertreter dieser Gattung, von denen allein Rolfe 17 neue beschreibt.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so ist das Genus im Ganzen weit in den Tropen verbreitet, doch zeigen die einzelnen Arten meist recht beschränkte Wohngebiete. Von 50 Species kommen auf Amerika 19, 11 sind Asiaten, 10 amerikanischen Ursprungs, die Hauptquartiere liegen in Brasilien und Guiana, wo 15 Arten vorkommen, doch sind von diesen nur vier beiden Ländern gemeinsam, soweit unsere heutige Kenntniss reicht.

Als endemische Species von Vanilla finden sich in:

Central-Amerika: *Pfaviana*, *planifolia.*
Westindien: *Phaeantha*, *claviculata*, *barbellata*, *Eggersii*, *Poitaei.*
Brasilien und Guiana: *Ovata*, *organensis*, *acuta*, *parvifolia*, *palmarum*, *Horstmanni*, *Gardneri*, *Vellozii*, *carinata*, *bicolor*, *appendiculata*, *Chamissonis.*
Columbien: *Methonica*, *Sprucei*, *Columbiana*, *ensifolia.*
Peru und Ecuador: *Hamata*, *Ruiziana*, *odorata.*
Westlich-tropisches Afrika: *Africana*, *acuminata*, *cucullata*, *ramosa*, *ovalifolia*, *grandiflora.*
Oestlich-tropisches Afrika: *Roscheri.*
Maskarenen: *Madagascariensis*, *Phalaenopsis*, *Humblotii.*
Ceylon und Südindien: *Moonii*, *Wightiana*, *Walkeriae.*
Burma: *Parishii.*
Malayisches Gebiet: *Griffithii*, *albida*, *Borneensis*, *Palembanica*, *aphylla.*
Philippinen: *Philippinensis*, *calopogon.*

Diesen stehen als weit verbreitete Arten gegenüber in:
Westindien, Brasilien und Guiana: *Wrightii.*
Centralamerika, Westindien, Brasilien und Guiana: *Inodora.*
Centralamerika, Brasilien, Guiana und Columbien: *Pompona.*

Die Eintheilung der Arten vollzieht sich auf Grund folgender Tabelle:

A. Stems leafy. Section *Foliosae.*
  * Disc of lip without a crest or tuft of hairs or appendages.
    † Lip threelobed, adnate to columu at base only.
      || Stem leaves 4—7 inch long, or occasionally longer.
        α. Leaves broadly elliptic-lanceolate or elliptic-ovate.
          a. Leaves elliptic-ovate to elliptical.
            1. Inflorescense axilary or subterminal; bracts much smaller than leaves.
              — Sepals and petals 6—7 lin-broad.
                1. *V. inodora* Schiede.
              = Sepals and petals 3—4 lin-broad.
                Leaves ovate. Guiana-Species.
                  2. *V. ovata* Rolfe.
                Leaves elliptic-ovate. New Granda-Species.
                  3. *V. Methonica* Rchb. fil.
            2. Inflorescense terminal. Bracts large and leaflike.
                  3. *V. Pfaviana* Rchb. fil.
          aa. Leaves elliptic lanceolate. 5. *V. organensis* Rolfe.
        αα. Leaves oblong. 6. *V. acuta* Rolfe.
      || || Stem leaves about 3 in. long. 7. *V. parvifolia* Rodr.
    †† Lip entire or subentire, adnate to sides of column, up to middle or beyond.

Inflorescense axillary. Fruits elongate-linear.
8. *V. Wrightii* Rchb. fil.
„ terminal. Fruits linear-oblong.
9. *V. palmarum* Lindl.
** Disc. of lip with a central crest or tuft of hairs or appendages.
— † Tube, formed by Union of sides of lip with column, about as broad as long.
|| Front lobe of lip acute or apiculate. African-Species.
α. Leaves broadly lanceolate or elliptic-lanceolate.
1. Column with upper third free from lip.
Leaves 2—5 in. long, front lobe of lip triangular.
10. *V. Africana* Lindl.
Leaves 6—7 in. long, front lobe of lip broadly oblong.
11. *V. acuminata* Rolfe.
2. Column with upper two-thirds free from lip.
12. *V. cucullata* Kraenzl.
β. Leaves oblong or elliptical-oblong.
Leaves 4—6 in. long; front lobe of lip acute.
13. *V. ramosa* Rolfe.
Leaves 3—3 $^1/_2$ in. long; front lobe of lip subobtuse.
14. *V. ovalifolia* Rolfe.
|| || Front lobe of lipc retuse or emarginate. Asiatic-Species.
15. *V. Griffithii* Rchb. fil.
—†† Tube, formed by Union of sides of lip with Column, much longer than broad.
Leaves very broadly elliptic-ovate or suboribicular.
16. *V. grandifolia* Lindl.
Leaves oblong-elliptic or narrower.
Asiatic-Species.
α. Racemes 6 in. long; fruit oblong.
17. *V. Philippinensis* Rolfe.
β. Racemes 1 $^1/_2$—3 in. long; linear-oblong, or elongate linear.
1. Fruit oblongate-linear.
Leaves oblong or oblong-lanceolate.
Bracts numerous, crowded. 18. *V. albida* Blume.
„ few, lax. 19. *V. Borneensis* Rolfe.
Leaves ovate. 20. *V. palembanica* Teysm. et Binn.
2. Fruit linear-oblong. 21. *V. Moonii* Thw.
American-Species.
Leaves elliptic-lanceolate or broadly-lanceolate, equally tapering at both ends. 22. *V. Sprucei* Rolfe.
Leaves elliptic-oblong to linear-lanceolate, not equally tapering at both ends.
Leaves broadly elliptical. 23. *V. hamata* Klotzsch.
Leaves oblong or narrower.
* Leaves oblong or elliptical-oblong.
† Nerves of lip smooth or verrucose.
§ Sepals and petals 1 $^3/_4$ in. long or longer.
Extra-Brazilian-Species.
a. Bracts oblong or linear oblong small.
Disc of lip smooth. 24. *V. Horstmanni* Rolfe.
„ „ „ verrucose. 25. *V. planifolia* Andr.
b. Bracts elliptical or elliptical-oblong, larger.
Fruits subcylindrical 13 in. long.
26. *V. phaeantha* Rchb. fil.
Fruits trigonous. 3—7 in. long.
27. *V. Pompona* Schiede.
Brazilian-Species.
a. Lip not strongly keeled in front.
Bracts subdistichous. 28. *V. Gardneri* Rolfe.
„ scattered. 29. *V. Vellozii* Rolfe.
b. Lip strongly keeled in front.
30. *V. carinata* Rolfe.

§§ Sepals and petals $1^1/_2$ in. long.
31. *V. Columbiana* Rolfe.
†† Nerves of lip learing small foliaceous appendages.
Lip with broad subobtuse apex. 32. *V. bicolor* Lindl.
Lip with narrow acute ape.
33. *V. appendiculata* Rolfe.
** Leaves linear-oblong or linear-lanceolate.
α. Leaves over an inch broad.
Leaves broadta base. Brazilian-Species.
34. *V. Chamissonis* Klotzsch.
Leaves somewhat narrowed at base. Peruvian-Species.
35. *V. Roiziana* Klotzsch.
β. Leaves $^1/_2$ to scarcely an inch broad.
Leaves ensiform, 7—10 lin. broad.
36. *V. ensifolia* Rolfe.
Leaves linear-lanceolate, 5—7 inch. broad.
37. *V. odorata* Presl.
B. Stems aphylions, or with leaves reduced to bract-like Sscales.
Section *Aphyllae.*
* Sepals and petals $1—1^3/_4$, or rarely 2 inch. long.
† Westindian Species.
a. Scales $^1/_2$—2 in. long, and rather narrow.
Disc. of lip glabrous or nearly so. 38. *V. claviculata* Sw.
Disc. of lip barbellate. 39. *V. barbellata* Rchb. fil.
b. Scales $2^1/_2—3^1/_2$ inch. long, and rather broader.
40. *V. Eggersii* Rolfe.
†† Asiatic Species.
a. Hairs on disc of lip 2 or more lines long.
Hairs on disc of lip arranged in a single median line.
41. *V. aphylla* Blume.
Hairs on disc of lip numerous and spreading.
Lip 3 lobed, with broad side lobes.
42. *V. Parishii* Rchb. fil.
Lip obscurely 3 lobed. 43. *V. calopogon* Rchb. fil.
b. Hairs on disc of lip under 1 inch. long.
44. *V. Wightiana* Lindl.
** Sepals and petals $2—3^1/_2$ in. long.
a. Lip glabrous with two pubescent lines from base to middle.
1. Ceylon-Species. 45. *V. Walkeriae* Wright.
2. African-Species.
Continental African Species. 46. *V. Roscheri* Rchb. fil.
Mascarene Species.
Hairy lines of disc nearly obsolete (Madag).
47. *V. Madacascariensis* Rolfe.
Disc with two broad pubescent lines below middle (Seychelles).
48. *V. Phalaenopsis* Rchb. fil.
b. Lip velvety, disc villose towards the centre.
49. *V. Humblotii* Rchb. fil.
Section doubtful. Lip margined and veined with dark violet. Santo Domingo. 50. *V. Poitaei* Rchb. fil.

Als zweifelhafte oder auszuschliessende Species giebt Rolfe an: *V. acutifolia* Lodd., *angustifolia* Willd., *axillaris* Mill., *fascicola* Spreng., *pterosperma* Lindl., *rubiginosa* Griff., *speciosa* Boxall.

Als Supplement erschienen die Beschreibungen von 13. V. crenulata Rolfe und 16a. imperialis Kraenzl.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Sull' *Arum italicum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 321—324.)

Bekanntlich sind die Blätter von Arum Italicum Mill. bald grün, bald panachirt. Verf. hat den Gegenstand, sowohl im botanischen Garten

zu Pisa als auch auf dem freien Lande in nächster Umgebung der Stadt, genauer verfolgt und fand, dass sich darin — ganz abgesehen von der veränderlichen Gestalt des Blattes — wohl drei deutliche Gruppen der Art, gewissermassen drei Varietäten, unterscheiden lassen, nämlich:

α) unicolor: foliorum laminae unicolores immaculatae intense virides; wohl der häufigste Fall;

β) griseo-maculata: foliorum laminae maculis irregularibus griseo-viridibus conspersae;

γ) albo-venosa; foliorum laminae juxta venas maculis albis reticulato-pictae; ein mehr seltenes Vorkommen.

Vollständig und ausschliesslich auf den um Pisa gemachten Beobachtungen fussend findet Verf., dass der Standort nicht beeinflussend darauf wirke, dass vielmehr die Erscheinung als vererbtes Merkmal aufzufassen sei. Solches würde der anatomische Bau der Blattspreiten erklären.

Selbstverständlich sind Uebergangsformen nicht ausgeschlossen. Jedoch zeigt die anatomische Structur, dass bei den graugefleckten Blättern die Zellen des Pallisadenparenchyms an ihrem oberen Ende convex geworden sind, und dadurch von den zusammenhängenderen Zelllagen abgehoben, freie Räume im Innern gebildet haben, die mit Luft erfüllt sind. Bei der Form γ) tritt zu einer ähnlichen Abhebung noch die kürzere Ausbildung der betreffenden Pallisadenelemente hinzu gegenüber den benachbarten und der Mangel von Chlorophyllkörnern in derem Innern.

Nach Verfs. Ansicht dürften die farblosen Blattpartien zum Schutze der Spreite gegen allzu intensives Radiationslicht dienen; vielleicht könnten dieselben auch zur Staurogamie beitragen in so ferne, als die verschiedenen Formen dadurch dem Auge der vermittelnden Thiere auffälliger werden.

Solla (Triest).

Richter, Aladár, Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume des Nilgebietes in der ungarischen Flora. (Természetrajzi Füzetek. Bd. XX. 1897. P. I—II. p. 267—287. Tab. V.)

In Thermalwässern bei Grosswardein und Ofen kommt eine Nymphaea thermalis D.C. genannte Seerose vor, welche vielfach als endemische Specialität der Flora Ungarns betrachtet wurde. Verf. untersuchte und verglich die von den erwähnten Standorten gesammelten Pflanzen mit Herbarmaterial (bei Ascherson und Schweinfurt) von Nymphaea Lotus L. s. str. Seine Untersuchungen sowie das Studium der anatomischen Verhältnisse beider Arten führten ihn zu der Ueberzeugung, dass die ungarische Pflanze mit der N. Lotus des Nils identisch sei. In Ungarn ist die kahle, in Egypten die kurzbehaarte Form die vorherrschende und „sowie die ungarländische ist auch die N. Lotus des Nilgebietes heterophyll“.

„N. Lotus gelangte durch Zugvögel in die Thermen Grosswardeins, wo sie entsprechende Lebensbedingungen antraf, daher sie in die Serie der eingewanderten Pflanzen zu rechnen ist.“

Auf der Tafel sind Blätter, Blüten, sowie anatomische Structurdetails abgebildet.

Francé (Budapest).

Sommier, S., Alcune osservazioni sui *Ranunculus* del l'erbario Doria. (Annali del Mus. Civ. di Storia Naturale. Ser. 2a. Vol. XVI. Genova 1896. p. 336—348).

Das reichhaltige Herbar G. Doria's, mit Sammlungen aus Roms Umgebung, aus Toscana, Ligurien und den Abruzzen wurde dem Verf. zu einer kritischen Durchsicht überlassen.

In einem ersten vorliegenden Artikel werden die Ranunculus-Arten, aus der Gruppe montanus, des Apennins, nach eingehenden Vergleichen mit dem im Centralherbare zu Florenz, sowie in anderen Privatsammlungen aufliegendem Material kritisch geordnet vorgeführt. Ueber die bezeichnete Gruppe herrscht vielfach Unsicherheit, in der vorliegenden Litteratur, bezüglich der Artbegrenzung nicht nur, sondern auch bezüglich des Vorkommens der Vertreter derselben.

Fasst man die von Rouy et Foucaud als R. montanus beschriebene Form als die typische (sensu stricto) auf, so kommt dieselbe an keinem Orte des Apennins vor; hingegen trifft man hin und wieder, von den Apuaner Alpen und dem modenesischen Apennin an bis Calabrien Formen, welche ungeachtet ihrer Uebergangsmerkmale der var. gracilis des R. montanus am treffendsten entsprechen. — Vom Col di Tenda an bis zu den Abruzzen kommt, auf den Apenninen R. Villarsii vor, in Formen, welche ganz mit den alpinen Gewächsen übereinstimmen. Diese Art zeigt Uebergänge zu der früher genannten Varietät, aber auch zu R. aduncus und R. Polliniensis. — R. aduncus Gr. et God. kommt auf dem Apennine nicht in so typischen Formen vor, wie auf den Alpen; sondern immer nur in Uebergangsformen, und hier wären die var. b. maior des R. montanus, vom Lago Scaffaiolo (nach Gibelli et Pirotta), sowie die var. γ. aduncus desselben, vom Sagro (nach P. Bolzon) zu berücksichtigen.

In dem centralen und südlichen Apennin ist R. montanus var. Apenninus Chiov. der echte Vertreter der alpinen Art (s. stricto), wiewohl derselbe nicht deutlich genug verschieden ist um als Abart gelten zu können; er ist aber, nach Standorten, an Habitus, besonders an Grösse, einigermassen abändernd. — Ebenso südlich ist R. Polliniensis Chiov., von N. Terracciano früher bereits als var. des R. montanus angesprochen.

Zu allen den genannten fünf Formen der Gruppe zählt Verf. mehrere Standorte, mit Anführung des Sammlers, auf.

Im Anschlusse gibt aber Verf. folgende genauere Diagnose des R. Polliniensis, da die von E. Chiovenda (1892) gegebene Beschreibung nur auf Grund weniger Exemplare eines einzigen Standortes, die überdies ohne Blüten waren, geschrieben worden ist.

R. Polliniensis (N. Terrac. pro var. R. montani W.) Chiov. „Rhizomate obliquo, sat longo et crasso, uni-vel pluricaule, fibras radicales, cylindricas emittente, collo residuis vaginarum foliorum emortuorum tecto; caulibus simplicibus vel ramo auctis (1—2 floris) $\pm$ elatis et validis, pilis ascendentibus adpressiusculis (interdum patentibus) hirsutis; foliis radicalibus longe vel breviter petiolatis, ut petioli, pilis adpressiusculis $\pm$ hirsutis vel glabratis, ambitu subrotundis vel pentagonis, basi profunde cordatis vel fere truncatis, profunde 3—5 partitis; partitionibus contiguis vel remotiusculis, obovatis vel cuneatis, vario modo et $\pm$ profunde incisis et lobatis,

(raro in uno alterove folio lineari-oblongis integris) sinubus ut lobi obtusiusculis vel acutiusculis; foliis caulinis 1—2, in speciminibus ramosis 2—4 et tunc folium inferius nonnunquam petiolatum et radicalibus conforme, superioribus amplexicaulibus in lacinias plerumque 3—5, lineari-oblongas, raro dentatas, erectas vel patentes partitis vel fere sectis; ramo, quum adsit, elongato, 1—2 folio; pedunculis in fructu plerumque longissimis, rigidis, adpresse hirsutis, sub anthesi teretibus, perfecta maturitate nonnunquam sat manifeste sulcatis; calyce patente, pilis longis patentibus villoso; petalis magnis, obovato-cuneatis, squame foveae nectariferae obovata vel obcordata, 1/3 unguis latitudinem aequante; axe elliptico-clavato, apice penicillatim hirsuto; carpellis in capitulum ovato-globosum sat magnum congestis, lenticulari-compressis, minutissime impresso-punctatis, latitudine longitudinem aequante vel superante, margine ventrali (seu superiore) fere recto, dorsali (seu inferiore) ovato-rotundato, carina debili cinctis, sulco ad latera carinae omnino destitutis, etiam perfecta maturitate pallide virentibus; rostro uncinato et interdum convoluto, dimidium carpellum subaequante vel breviore. ♃. Dimensiones maximae: caules 50 cm longi et 3 mm crassi, rami 25 cm longi, folia 5 cm in diametro, petioli 20 cm longi (sed plerumque 5—10 cm), pedunculi supra folium supremum 20 cm longi, petala 20 mm longa, capitula 12 mm longa et 11 lata, carpella 3—4 mm in diametro.

Auch diese Form ist sehr veränderlich; auf dem Berge Genziana in den Abruzzen treten Exemplare derselben auf, für welche eine Bezeichnung als var. macrocephalus am angezeigtesten wäre. — Bezüglich eines Artrechtes von R. Polliniensis hält Verf. diese Pflanze für den Vertreter des R. aduncus im südlichen Apennine, in derselben Weise wie R. Gouani diese alpine Form in den Pyrenäen vertritt.

Ein zweiter Artikel bringt die Beschreibung einer neuen Varietät, nämlich:

R. nemorosus DC. n. var. Romanus. „Erectus elatus, radice praemorsa, breviter descendente, fibras validas numerosas edente, collo residuis foliorum hornotinorum ± obsito; caule robusto, sulcato-striato, plerumque ramoso (1—6 floro) et superne nudo, basi, ut petioli, horizontaliter piloso, superne pilis ascendentibus adpressis vel erecto-patentibus obsito; foliis ± pilosis, radicalibus ambitu pentagonis, tripartitis vel trisectis, sinubus acutiusculis, segmentis basi cuneatis, remotis, vario modo incisis (nempe in una eademque planta occurrunt folia quorum partitiones late cuneatae, laterales bifidae, intermediae trilobae, et lobi paucidentati, et alia quorum partitiones petiolulatae, profunde in lacinias plures lineares partitae vel sectae sunt); foliis caulinis, praeter unum alterumve quandoque radicalibus ± simile, subsessilibus, sensim diminutis, in lacinias lineares integras, interdum subpinnatipartitas, bi-quadrisectis, supremis nonnumquam linearibus integris; pedunculis valde elongatis, validis, rigidis, maturitate profunde sulcatis; calyce patenter villoso; petalis aureis magnis, squama foveae nectariferae e basi cuneata late rotundata vel emarginata; axe elliptico, hirsuto; carpellis numerosis, in capitulum subsphaericum majusculum congestis, minutissime granulatis, margin ecircumcirca carinatis et profunde sulcatis, longitudine latitudinem superante, perfecta maturitate fusco-rubentibus, margine viridibus; rostro tertiam partem carpelli superante, uncinato-convoluto. ♃.“

„Planta usque ad 60 cm alta; foliorum radicalium lamina ad 6 cm longa (sed plerumque minor), petiolus ad 14 cm, rami indivisi ad 25 cm, pedunculi supra ultimum folium bracteiforme ad 20 cm; petala ad 16 mm longa; capitulum 1 cm in diametro; carpella sine rostro 3—4 mm longa, 30—50 et ultra in capitulo.

„A typo differt praesertim caule crassiore et firmiore, pedunculis elongatis rigidis, floribus majoribus, carpellis numerosioribus, majoribus, margine magis carinatis et sulcatis, in capitulum majus congestis.“

Die Pflanze wurde von G. Doria in den Simbruiner Bergen bei Rom (am Campo Minno und zu Piano di Livata) gesammelt; Exemplare derselben wurden schon von Rolli im Apennine von Subiaco (Camposecco della Cammerata) gesammelt und liegen als „R. acris“ im Centralherbare zu Florenz auf.

Solla (Triest).

Solla, R., Cenni sulle rose di Vallombrosa. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 213—220).

In Fortsetzung früherer Notizen über die Vegetation Vallombrosa's wird im Vorliegenden ein Verzeichniss von den häufiger daselbst vorkommenden Rosen gegeben. Die Gegend ist sehr reich an Vertretern der genannten Gattung; allein nicht alle konnten näher studirt werden, und gewisse Umbau-Arbeiten, das Anlegen einer Zahnradbahn u. s. w. haben manchen Strauch vernichtet.

Die hier vorgeführten, von Dr. E. Gelmi aus Trient näher determinirten Formen, mit kritischen Bemerkungen und mit näheren Angaben über deren Verbreitung im Gebiete versehen, sind die Ergebnisse von Studien, die an 160 verschiedenen Stöcken vorgenommen wurden. Daraus konnten 16 Formen unterschieden werden, die theils als selbstständige Arten, theils als Varietäten und Hybride anderer Arten gelten. Die Artenzahl beträgt 8. Darunter finden sich, als seltenere Vorkommnisse: R. sempervirens L., bei 930 m. M. Höhe; R. Pouzinii Tratt., ungefähr auf gleicher Meereserhebung, und R. arvensis × canina Chr., an zwei Stellen, im Tannenwalde bei 870 m und im Buchenhaine bei 1150 m. — Am häufigsten im Gebiete sind Formen der R. tomentosa Sm., ferner Vertreter der R. canina f. Lutetiana Lém. und f. dumalis Chr.

Solla (Triest).

Keeble, F. W., Observations on the *Loranthaceae* of Ceylon. (Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. V. Part 3. 1896. p. 91—117. 2 Tafeln.)

Die Abhandlung bringt fünf Abschnitte, welche handeln von: The fertilization of the flower. Mode of distribution of the seeds, germinations. Incurvature and growth of the hypocotyl of various species of Loranths, effect of content of the hypocothyl and on its suctorial disc.

Ein Anhang handelt von der Flora der Früchte einiger Singhalesischer Loranthaceae.

Ein Referat lässt sich, ohne sehr ausführlich zu werden, nicht gut geben.

E. Roth (Halle a. S.).

Martelli, U., Nuova località toscana della *Echinaria capitata.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 194).

Auf dem Hügel L'Incontro, im Süden von Florenz, sammelte Verf. mehrere Exemplare der Echinaria capitata Dsf. — Es ist der genannte der dritte Standort für Toscana, an welchem besagte Art vorgefunden wurde.

Solla (Triest).

Uline, Edwin B., Dioscoreae mexicanae et centrali-americanae. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. XXII. 1896. Heft 3. p. 421—432.)

Verf. zählt insgesammt 39 Arten auf für das behandelte Gebiet. Er giebt zunächst eine Uebersicht über die Arten nach dem Bau der Blätter, um sich sodann der Aufzählung selbst zuzuwenden:

Dioscorea sparsiflora Hemsley, Biol. Central-Amerika, wird als Varietät zu *D. sapindoides* Presl. gezogen. *Testudinaria Cocolmica* Procopp ist identisch mit *D. macrostachya* Benth. *D. capillaris* Hemsl. gehört zu *D. hirsuta* Mart. *D. dicranandra* Donnell Smith wird mit *D. bulbifera* L. vereinigt.

An Neuheiten werden beschrieben:

D. violacea (Oaxaca, Pringle. No. 1774); *D. albicaulis* (Guatemala, Heyde et Lux. No. 3569); *D. laevis* (Costa Rica, Hoffmann. No. 199); *D. urceolata* (Mexico, Liebmann); *D. Liebmannii* (Mexico); *D. esurientium* (Guatemala, Costa Rica); *D. Lehmannii* (Columbia, Lehmann. No. 2494); *D. astrostigma* (Guatemala, J. D. Smith. No. 2565); *D. Matagalpensis* (Nicaragua, leg. Rothschuh).

Harms (Berlin).

Beulaygue, Louis Lucien, Contribution à l'étude des *Sapindacées.* Du Sapindus utilis et des differentes saponines. [Thèse.] 4⁰. 109 pp. Montpellier 1896.

Die Arbeit zerfällt in einen botanischen, chemischen und pharmaceutischen Theil.

In dem ersten Abschnitt glaubt Verf. den Charakteren der Familien, wie sie sich in Engler's und Prantl's natürlichen Familien finden, nichts hinzufügen zu sollen.

Der Sapindus d'Algérie, wissenschaftlich unter dem Namen Sapindus utilis Trabut, ist eine Varietät des Sapindus Indicus, welche sich aus Importen des Jahres 1845 entwickelt hat. Verkannt ging er eine Zeit lang unter der Bezeichnung S. emarginata Vahl, doch ist er von dieser Art total verschieden, wie man sich an der Hand von Radlkofer's Monographie überzeugen kann. Auch der Sap. Indicus Poiret hat nichts mit dem Sapindus d'Algérie zu thun. Radlkofer selbst macht ihn zu einer Varietät carinatus von Sapindus Mukorossi nach seinen in Palermo 1878 angestellten Untersuchungen. Auch in Kew wollte man ihn zu Sapindus Mukorossi Rarak. bringen, wenn auch eine Verschiedenheit in den Früchten zugestanden wurde.

Verf. giebt dann eine ausführliche Beschreibung dieses Sapindus d'Algérie, unterstützt von 15 Einzelfiguren, der sich anatomische und

mikrochemische Studien über die Frucht unter Anlehnung an Abbildungen anreihen.

Der Gehalt an Saponin ist recht bedeutend und macht die Frucht für die Pharmacie so werthvoll; Verf. rechnet 37,76 pCt. heraus, dem in der Seifenwurzel zum Beispiel nur 19,59 pCt. gegenüberstehen.

In einem weiteren Capitel stellt Verf. eine möglichst vollständige Synthese der verschiedenen Saponine zusammen und giebt Einzelheiten des Saponins des Sapindus d'Algérie in Bezug auf Extractionsmethode, Drehung, Reactionen u. s. w. bekannt. Hauptsächlich wurde dabei Achras Sapota, Polygala und Quillaya Saponaria in den Kreis der Untersuchungen gezogen.

Das 5. Capital enthält Winke für pharmaceutische Darstellungen u. s. w.

Verhältnissmässig in grossem Massstabe verwendet man die Früchte ihres Saponingehalts wegen in China, Japan, in Indien wie auf den Antillen. Auf die europäischen Märkte kommen sie zu diesem Zwecke nur selten, obwohl das nur etwa 8—9 pCt. enthaltende Bois de Panama reichlich nach Europa eingeführt wird. Dabei stellt sich der Preis für 1 Kilogramm Bois de Panama auf 1 Frc, der für dasselbe Gewicht getrockneter Sapindusfrüchte auf das Dreifache, ein Verhältniss, das sich bei grösserer Nachfrage nach dem letzteren Artikel wahrscheinlich rasch zu seinem Gunsten ändern würde, da ein erwachsener Baum leicht 25—100 Kilogramm Früchte pro Jahr liefert, die leicht zu pflücken und zu ernten sind.

Eine in der Fruchtschale reichlich vertretene Gummisubstanz findet dazu reichlichen Absatz zur Herstellung von Appreturen in der Wollen- wie Seidenbranche.

In der Kosmetik dürften die Sapindusfrüchte in Folge ihres Saponingehaltes berufen sein, noch eine grosse Rolle zu spielen.

Das Holz des Stammes besitzt einen festen Kern, und eignet sich sowohl zur Herstellung von Möbeln wie zu Drechslerarbeiten vorzüglich, so dass einer stärkeren Anpflanzung des nützlichen Baumes nur das Wort geredet werden kann.

E. Roth (Halle a. S.).

Mc. Dowell, J. A., *Mammillaria Heeseana* Mc. Dowell. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrg. VI. 1896. No. 8.)

Mit diesem Namen bezeichnet Verf. eine von ihm im Staate Suanajuato gefundene und daselbst in Höhen von 7000 Fuss und darüber hinaus vorkommende Mammillarie, die wohl eine der schönsten und auch die langstacheligste aller vorkommenden Mammillarien ist, die bis zu 20 cm hoch wird und in verschiedenen Spielarten variirt, welche aber alle auf die Normalform zurückzuführen sind und dieser im Alter fast gleichkommen. Die Bestachelung und der Habitus von unausgewachsenen Pflanzen ist von denen erwachsener bisweilen ganz verschieden. Aus der Diagnose ist hervorzuheben, dass die Pflanze 3 bis 5 charakteristische, feine, weisse, durchsichtige, fast parallel nach oben laufende Borsten besitzt, die kaum 3 mm lang sich bis in's späte Alter hinein erhalten. Die Blüten sind karminroth und bläulich.

Erwin Koch (Tübingen).

Schumann, K., Neue Kakteen aus dem Andengebiet. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 1896).

Verf. beschreibt und bildet ab eine neue Gattung, die O. Kuntze in Argentinien am Paso Cruz in der Cordillere bei 1500 m entdeckt hat:

Pterocactus Kuntzei K. Sch. Die Pflanze gehört in die Tribus der Opuntieae, was aus den Glochiden hervorgeht. Der wesentliche Charakter der neuen Gattung besteht in der circumsciss aufspringenden Kapsel und den breitgeflügelten Samen. Blüten sind noch nicht bekannt.

Harms (Berlin).

Schumann, K., *Ariocarpus sulcatus* K. Sch. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 1896.)

Verf. beschreibt diese sehr seltene Pflanze genauer, welche zuerst als Anhalonium sulcatum Salm-Dyck diagnosticirt wurde, später unter dem Namen Anhalonium Kotschubeyanum ging.

Harms (Berlin).

Schumann, K., Succulente Reise-Erinnerungen aus dem Jahre 1896. (Sonder-Abdruck aus Monatsschrift für Kakteen kunde. 22 pp. Neudamm (J. Neumann) 1897.

Unter diesem Titel hat der Verf. eine Reihe von Skizzen vereinigt, die in der „Monatsschrift für Kakteenkunde“ zerstreut waren. Sie behandeln eine zum Studium der Kakteen im Frühjahr 1896 nach der Riviera und nach Frankreich unternommene Reise. Wer sich für die Kakteen interessirt, wird in diesen Blättern manchen interessanten Aufschluss über die oder jene Art finden; da der Verf. es versteht, die mannigfachen Eindrücke seiner Reise in fesselnder, flotter Sprache zu schildern, so wird jeder diese Erinnerungen mit Vergnügen geniessen.

Harms (Berlin).

Hallier, Hans, Das Bismarckveilchen, *Boea Commersoni* R. Br. [*Gesneraceae*]. (Gartenflora. Bd. XLV. 1896. p. 379—381).

Eine durch ihre Anmuth auffällige Gesneracee, welche der botanische Garten zu Buitenzorg vom Landeshauptmann Schmiele aus Kaiser Wilhelmsland erhielt, wird mit Petrocosmea ionantha Oliver in Parallele gestellt, nach genauerer Untersuchung aber als Angehörige der Streptocarpeen, und zwar als die im Bismarckarchipel heimische Boea Commersoni R. Br. erkannt. Die Bestimmung war indessen mit einigen Schwierigkeiten verbunden, da weder in Clarke's Monographie der Cyrtandreen noch auch in Engler's und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien eine noch von R. Brown herrührende und von Trimen veröffentlichte Beschreibung der Pflanze berücksichtigt worden ist und daher die in beiden Werken gegebene Diagnose der Gattung Boea sich gerade auf Boea Commersoni, welche als die zuerst bekannte Art die Grundlage der Gattung bildet, nicht anwenden lässt.

H. Hallier (Jena).

Höck, F., Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVIII. 1896. p. 161—220.)

Verf. fährt mit Unterstützung zahlreicher im Text namhaft gemachter Botaniker fort, die Waldpflanzen zu besprechen, die Ziffern in diesem Theile reichen von 69—211. Dem früheren Referate in dieser Zeitschrift ist Nichts hinzuzusetzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Behrendsen, W., Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora. (Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVIII. 1896. p. 76—100.)

Verf. berichtet über verschiedene Kolonien neuer Ankömmlinge mit Beiträgen von P. Ascherson, O. Buss, W. Conrad, G. Jakobasch, G. Lehmann, L. Loeske, E. Pritzel, C. Scheppig, R. und O. Schulz.

Dabei bezeichnet in den Listen Sperrdruck Arten, die bei ihrer Auffindung an den genannten Oertlichkeiten für das Gebiet der Ascherson-schen Flora der Provinz Brandenburg neu waren, Fettdruck aber solche, die für das Gebiet von Koch's Synopsis neu waren. Bei ersteren kommt als Einschränkung die Flora advena marchica von Büttner 1883 hinzu, wie Veröffentlichungen in derselben Zeitschrift.

In der Rüdersdorfer Kolonie vermochte Verf., um nur die für Koch's Synopsis als der weiteren Umgrenzung neuen Arten hervorzuheben, festzustellen:

Papaver dubium var. *albiflorum* Boiss., *Malcolmia Africana* (L.) R. Br., *Sisymbrium Wolgense* M. B. (sehr variable Pflanze, in zwei habituell von einander nicht unerheblich differencirenden Formen), *Camelina grandiflora* Boiss., *Boreava orientalis* Jaub. et Spach., *Gypsophila porrigens* (L.) Boiss., *Silene juvenalis* Del., *S. muscipula* L., *S. crassipes* Fenzl., *Cerastium dichotomum* L., *Lavatera punctata* All., *Medicago turbinata* Willd., *Trigonella orthoceras* Kar. et Kir., *Tr. coelesyriaca* Boiss., *Trifolium physodes* Stev., *Tr. vesiculosum* Savi, *Physanthyllis tetraphylla* (L.) Boiss., *Pimpinella Cretica* Poir., *Bupleurum croceum* Fenzl., *Bupl. nodiflorum* Sibth. et Sm., *Bupl. brevicaule* Schldl., *Torilis microcarpa* Bess., *Cephalaria Syriaca* (L.) Schrad., *Siegesbeckia orientalis* L., *Helianthus atrorubens* L., *Achillea micrantha* M. B., *A. Gerberi* M. B., *Anthemis rigescens* Willd. var. *platyglossa* C. Koch ?, *Centaurea Iberica* Trev., *C. hyalolepis* Boiss., *Cichorium divaricatum* Schousb., *Picris Sprengeriana* (L.) Lam., *Campanula strigosa* Russel, *Anchusa procera* Bess., *A. undulata* L., *Wiedemannia orientalis* F. et M., *Asphodelus tenuifolius* Cav., *Phalaris paradoxa* L. var. *praemorsa* Lam.

Kolonie Kurfürstendamm, hauptsächlich das Gelände, welches im Osten von der Potsdamerstrasse, im Süden von der Grunewaldstrasse in Schöneberg und der Berlinerstrasse in Wilmersdorf, im Westen von der Südringbahn, im Norden von der Stadtbahn, der Hardenburg- und Kurfürstenstrasse umschlossen wird. Nur neu für Koch's Synopsis sind folgende Pflanzen:

Lepidium apetalum Willd., *Malvastrum Capene* (L.) Gcke., *Mercurialis annua* L. var. *ambigua* (L.) Duby.

Die Kolonie Tegel wie Moabit (Borsig-Mühle) lieferten für Koch's Synopsis nichts Neues, wohl aber für das Bereich der Provinz Brandenburg.

Interessenten seien auf den Aufsatz hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Petersen, O. G., Lille Vildmose og dens Vegetation. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 2 Hefte. 28 pp. Kjöbenhavn 1896.)

Die zwei grössten dänischen Moore sind „das grosse Wildmoor“ und „das kleine Wildmoor“, beide im nördlichen Jütland unweit „Kattegat“ liegend. Das erste von denselben ist ganz gut bekannt, während das kleine Wildmoor in botanischer Rücksicht nur wenig untersucht worden ist. Seit dem Jahre 1848, als Japetus Steenstrup dessen Verhältnisse kurz erwähnte, ist nichts Zusammenhängendes publicirt, und dennoch bietet dieses Moor insoweit grösseres Interesse, weil es bei weitem unzugänglicher ist und in seinem botanischen Charakter eine überraschende Eintönigkeit darbietet. Die Cultur hat es bis jetzt wenig umgeändert und besonders hat es das Torfstechen im kleinen Wildmoore in seinen Hauptzügen nicht berührt. Ungefähr eine Meile S.-W. des „Limfjorden“ liegend, dehnt es sich ein paar Meilen in der Richtung Nord-Süd, vom „Kattegat“ nur durch eine enge Landzunge dünenartigen Charakters getrennt.

Zu äusserst im Moore wird eine „Randvegetation“ getroffen, sowohl aus typischen Moorpflanzen, als aus trockenere Localitäten liebenden Arten bestehend, im Ganzen nicht über 65 m breit. Der Verf. giebt ein vollständiges Verzeichniss über die Vegetation dieses Gürtels. Hier wächst z. B.:

Juniperus communis.
Anthoxanthum odoratum.
Aira flexuosa.
„ *caespitosa.*
Carex vulgaris.
Juncus lamprocarpus.
Salix aurita.
„ *repens.*
Betula odorata.
Myrica Gale.
Rubus Chamaemorus.
Empetrum nigrum.
Erica Tetralix.
Calluna vulgaris.
Andromeda polifolia.
Oxycoccos palustris.

Schon etwas tiefer hinein ist das ganze Terrain von einer Vegetation, welche die „Kernvegetation“ genannt werden kann, beherrscht, es besteht dieselbe aus 12 Phanerogamen in Vereinigung von Sphagnum-Arten und Cladonia rangiferina.

Von diesen zwölf sind: Calluna vulgaris und Eriophorum vaginatum besonders Charakter gebend. Häufig erscheinen auch: Erica Tetralix, Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Rubus Chamaemorus und Eriophorum angustifolium. Zerstreut über das Ganze, aber weniger augenfällig: Empetrum nigrum, Drosera rotundifolia, D. longifolia, Scirpus caespitosus und Rhynchospora alba. Letztgenannte Art kam immer im Verein der wassergefüllten Sphagnum-Pfützen vor.

Diese zwölf Phanerogamen bilden die eigentliche und hervortretende Vegetation des „kleinen Wildmoors“, und ist dieselbe von

extrem exclusiver Natur, indem nicht eine einzige andere Art in dieser Gesellschaft Zutritt erhalten hat. Es wird keine Carex, kein Grashalm gefunden, die Kernvegetation gestattet keinen Eindringling.

Eine Ausnahme wurde jedoch gefunden, nämlich ein kleines Beet von Narthecium ossifragum, dasselbe steht unter seinen Umgebungen völlig isolirt. Das Auftreten dieser Art ist um so viel mehr auffallend, als Narthecium in diesem Theile des Jütlands sonst sehr selten vorkommt. Ein kleinerer Hutpilz, Omphalia umbraculifera (L.), ist überall häufig.

Die wesentlicheren Arten der Florula Bryologica sind:

Hylocomium parietinum, *Stereodon cupressiformis* var. *ericetorum*, *Sphaerocephalus palustris*, *Sphagnum acutifolium*, *laxifolium*, *flavum* u. a.

Madsen (Kopenhagen).

Petunnikov, Al., Kritische Uebersicht der Moskauer Flora. (Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. Fasc. XIII. St. Petersburg 1896.)

Diese wichtige Arbeit enthält die Resultate einer mehrjährigen botanischen Thätigkeit des Herrn Al. Petunnikov. Allerdings war der Verf. immer durch das Material u. s. w. der Moskauer Universität und verschiedener Gelehrter unterstützt. Seine Arbeit enthält so viele wichtige Notizen, Angaben und Ansichten, dass man auch etwaige Fehler derselben unbeachtet bleiben lassen könnte, wenn Verf. selbst nicht so streng, ungerecht und grob die Fehler anderer Forscher hervorzuheben bemüht wäre.

Der Verf. beginnt mit einer ausführlichen Besprechung der vorhandenen Herbarien der Moskauer Flora. Es werden die Sammlungen Henning's, Hoffmann's, Goldbach's, Maximowitsch's, Borchmann's, Annenkow's, Kaufmann's, Goroshannin's, Ssyreitschikov's, Warshenewsky's, O. A. Fedtschenko's u. A. besprochen.

Dann folgt eine Bibliographie der Moskauer Flora. Im Ganzen ist sie ziemlich vollständig, 44 verschiedene Arbeiten umfassend. Jedoch wäre es vielleicht interessant, zu erwähnen, dass auch vor dem Erscheinen der ersten in der Liste des Verf. angeführten Arbeit schon einige Angaben über Moskauer Pflanzen, z. B. in den Palla'schen Reisen, veröffentlicht worden sind. Auch stimmen wir in der Beurtheilung der „Moskauer Flora" Kaufmann's mit dem Verf. keineswegs überein. Ausserdem finden wir keine Angabe über eine kleine Notiz aus dem Jahre 1894, wo zwei angeblich neue Moskauer Pflanzen angeführt werden.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen gehen wir zum Verzeichniss über:

Thalictrum flavum hat, vielleicht nicht immer, ein kriechendes Rhizom, nicht kriechende Wurzeln, wie Verf. nebst einigen Botanikern irrthümlich meint. *Hepatica triloba* ist allerdings eine seltene Pflanze, es ist aber zweifelhaft, ob sie, wie Verf. glaubt, verwildert ist, oder wird. Im Gouvernement Wladimir ist sie eine nicht sehr seltene Nadelwaldpflanze.

Anemone nemorosa ist auch eine seltene Pflanze — für das ganze Gouvernement kennt der Verf. nur 9 Fundorte dieser Pflanze! Wir möchten, im Gegensatz zur Meinung des Verf. behaupten, dass sie höchst wahrscheinlich bei uns eine aussterbende Pflanze ist, z. B. in Treparewo (District Moschaisk), wo die Pflanze vor Jahren vorkam und jetzt nicht mehr zu finden ist.

Batrachium. Es ist sehr lobenswerth, die Betrachtungen über Synonymie und Systematik dieser Pflanzengruppe mit denen des vorigen Jahrhunderts anzufangen; allerdings wäre es nicht nutzlos, auch die neuere Arbeit Gelert's zu kennen.

Aconitum. Verfassers Betrachtungen über *A. septentrionale*, *Lycoctonum* etc. sind sehr interessant. In der Benennung von Moskauer Formen kommt er auf die Namen Reichenbach's (*excelsum* und *lasiostomum*) zurück. Es ist bedauernswerth, dass er die Beziehungen des *A. „excelsum"* zu den nächsten südwestrussischen und galizischen Formen nicht näher bezeichnet.

Delphinium fehlt bei dem Verfasser ganz. Es wäre aber interessant, die Meinung des Verfassers über Huth's Ansichten zu kennen.

Nymphaea. Verfasser nennt die Moskauer *Nymphaea „candida"* Presl, doch sollte man nicht vergessen, dass auch bei uns verschiedene Formen vorkommen, deren Beschreibung noch für spätere Beobachter zurückbleibt.

Corydalis Marschalliana ist einer der schönsten neuen Funde des Verfassers, jedoch wird diese Art von einigen anderen Botanikern nur für eine Varietät der *Corydalis cava* gehalten.

Polygala. Verfasser scheint die neue Monographie dieser Gattung nicht zu kennen.

Nasturtium. Es ist sehr bedauernswerth, dass Verfasser die Arten dieser Gattung nicht vom Standpunkte der Kreuzungen näher studirt hat. So sagt er z. B. von *C. anceps* „es sei eine schlechte Art". Angeblich ist es ein Bastard, und es wäre interessant, die Meinung des Verfassers in dieser Hinsicht zu kennen.

Sisymbrium strictissimum ist neulich im Gouvernement Moskau von Herrn Boris Fedtschenko gefunden (nicht bei Treparewo, wie Verfasser meint, sondern bei Olgino).

Hesperis matronalis. Verfasser meint, dass diese Pflanze „wild" im Moskauer Gouvernement vorkomme. Allerdings ist es schwer zu sagen, was „wild" und „verwildert" oder adven ist; doch glauben wir, dass diese Pflanze, nebst vielen anderen „wilden" Pflanzen des Verfassers, zu den advenen gehört.

Dasselbe können wir auch von *Chorispora tenella* behaupten.

Silene noctiflora ist theilweise eine Ruderalpflanze, doch kommt sie auch auf den südlichen Abhängen am Ufer der Protwa, unweit Olgino, im Kreise Moschaisk, ganz wild vor.

Interessant sind die Ansichten des Verfassers über die Synonymie der *Cerastien. Cerastium triviale* Lk. nennt er *C. viscosum* L., *C. glomeratum* Thuill. — *C. vulgatum* L. Das Vorhandensein in älteren Herbaren angeblich aus Moskau stammender einzelner Exemplare von *C. vulgatum* L. und *Holosteum umbellatum*, sowie weiter von *Linum flavum* und *Hypericum montanum* beweist aber noch keineswegs, dass diese Pflanzen wirklich im Moskauer Gouvernement vorkommen.

Euphorbia Cyparissias hat Herr Ssüsen im Kreise Rusa gefunden.

Onobrychis sativa, sowie *Poterium Sanguisorba*, sind wahrscheinlich advene Pflanzen des Gouvernements, um so mehr, da beide stachelige Früchte haben und beide zuerst auf dem Hofe eines Klosters bei Sserpuchow gefunden worden sind, welches täglich von vielen Pilgern aus den verschiedensten Gegenden Russlands besucht wird.

Interessant ist die Bestätigung des Vorkommens von *Rubus Chamaemorus* im Norden des Gouvernements.

Die Arten der Gattung *Potentilla* hat Verf. besonders sorgfältig studirt. Wir führen hier das Verzeichniss von Moskauer Potentillen an:

1. *fruticosa* L. (verwildert).
2. *alba* L.
3. *supina* L.
4. *recta* L.
5. *Norvegica* L.
6. *intermedia* L.
7. *argentea* L.
8. *argenteaeformis* Kauf.
9. *Thuringiaca* Bernh.
10. *opaca* L.

11. *incana* Fl. Wett.
12. *Okensis* n. sp. Rhizomate crasso, multicipiti; foliis radicalibus quinatis, longe petiolatis, caules floriferos subaequantibus vel paulo brevioribus; foliolis opaco-viridibus obovatis ad basin paulo cuneatis; utrinque multi- (5—7) dentatis, pilis setosis, ad basin radiis stellatis brevibus nonnulis (3—6) obsitis, crebro obtectis; foliis caulinis minutis, simplicibus, rarius uno ternato; stipulis infimis linearibus, superioribus oblique lanceolatis; pilis longioribus in petiolis caulibusque horizontaliter patentibus. Caulibus floriferis plurimis, adscendentibus, in ramos tenues di-trichotomos patulos solutis, pauci (4—6) floris; pedunculis longis, filiformibus, post anthesin declinatis. Floribus magnis (ad 14 mm diametro), corolla flora, petalis calyce paulo (1—2 mm) longioribus; laciniis calycis exterioribus anguste—, interioribus late-lanceolatis, duplo latioribus, subtus pilis setosis, ut in foliolis, ad basin radiis stellatis obsitis, dense tectis

    Primo ad ripam fluminis Okae in districto Sserpuchow, anno 1890, inveni, inde nomen.

    Forma media (an hybrida?) inter *P. incana* Fl, Wett et *P. Thuringiaca* Bernh., *a. P. incana* differt rhizomate crasso, foliis opaco-viridibus, non cinerescentibus nec sordide virentibus, praecipue vero pubescentibus caules petiolique pilis longis horizontaliter patulis (non fere adpressis ut in *P. incana*), foliola utrinque et calycis laciniae subtus pube stellata, singulariter (ut in *P. subrubens* Borbás) constituta, vestita sunt.
13. *erecta* (L.) Zimm.
14. *reptans* L.
15. *anserina* L.

Ueber *Chaerophyllum bulbosum* macht Verf. einige Bemerkungen und unterscheidet im Gouvernement zwei Formen: die eine, viel seltenere, ist *Ch. bulbosum* L. non auct. (= *neglectum* Zing.), die andere — *Ch. Prescotti* DC. (*Ch. bulbosum* auct. non L.).

Im Herbarium von Maximowitsch sah der Verf. noch *Ch. tenuifolium* Bess., angeblich aus dem Gouvernement Moskau. Es ist eine caucasische Pflanze.

Fedtschenko (Moskau).

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. Comun. seconda. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 246—251).

Bei einer Revision der Ranunculaceen aus dem Gebiete zu Verona glaubt Verf. folgende kritische Beobachtungen als von allgemeinerem Interesse bekannt geben zu müssen. Thalictrum elatum bei Pollini (fl. ver. II. 210) ist nur eine gigantische Form des überall, von der Ebene bis zu 2000 m M. H. verbreiteten Th. minus L.

Anemone pratensis bei Pollini (l. cit. II. 219; non L.) ist A. montana Hpe. Von dieser Pflanze fand Verf. im August 1895 einige Exemplare, auf kaum 100 m M. H., bei Castelletto di Brenzone, auf den westlichen Abhängen des Monte Baldo, in vollster Blüte.

Zu Ranunculus trichophyllus Chx. *β.* terrestris Gren. et Gdr. werden einige neue Standorte im Inundationsgebiete namhaft gemacht.

R. anemonoides Zhlbr. ist kaum als eine Variation des R. rutaefolius L. aufzufassen; ihr entspricht die bei Pollini (l. cit. II. 233) unter dem Linné'schen Namen angeführte Pflanze.

R. reptans L., bei Vigasio; sehr selten. — Zu R. velutinus (Ten.) und R. Aleae Wllk., beide gleichfalls selten, werden Standorte angeführt.

Eranthis hiemalis Sal. wird im Gebiete seltener, Verf. fand die Pflanze nur in einem Garten in Verona.

Isopyrum thalictroides L. scheint ebenfalls im Gebiete nicht mehr vorzukommen.

Solla (Triest).

Goiran, A., Seconda contribuzione alla flora atesina a proposito di due specie nuove nel Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 254—255).

Verf. zählt weitere 21 Phanerogamen-Arten (und Formen) auf, welche er in dem vom Hochwasser 1882 bei Verona abgesetzten Sande gesammelt hat. Darunter sind zu nennen: Tragus racemosus Hal., Artemisia campestris L. (formae serotinae variae), Hieracium porrifolium L. etc.

Ferner gedenkt Verf. des Vorkommens von zwei für das Gebiet neuen Arten: Tamarix Gallica C., in wenigen Exemplaren mit Myricaria vergesellschaft unterhalb Muro Lungo bei St. Michael. Es ist jedoch zu bemerken, dass genannte Tamarix-Art in den Gärten bei Verona cultivirt wird. — Cycloloma platyphyllum Moq., in sehr wenigen Exemplaren am Pestrino. Wahrscheinlich nur eine zufällige Erscheinung.

Daran anschliessend erwähnt Verf. das Vorkommen von zwei Formen des Adianthum Capillus Veneris L.; die eine derselben, β. Elisae (pro inter.), an einer Quelle nächst Castelletto di Brenzone, hat die obersten Blattsegmente ungleich, aber tiefeingeschnitten, die Einschnitte selbst sind zerfetzt am Rande und die sterilen Läppchen an der Spitze ungleich gezähnt.

Die zweite Form, fa. minima, 1—2 cm hoch, hat nahezu sitzende Spreiten mit häufig einem einzigen nierenförmigen, gekerbten, aber fertilen Segmente. Dieselbe überzieht die Felsen zwischen dem Gardasee und der Grenze des Vicentinischen, welche im Sommer häufig trocken liegen.

Solla (Triest).

Baldacci, A., Rivista della collegione botanica 1894 in Albania. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1896.)

Die Arbeit enthält die Standortsangaben und kritischen Bemerkungen von 282 Arten, die zum Theil für das Gebiet neu sind. Neue Arten sind Galium Degenii Bald., der Subsectio Chromogalia angehörig, und Achillea Baldacii Degen aus der Sect. Filipendulinae. Neben einigen nicht speciell benannten Varietäten ist ferner neu Dianthus pinifolius Sibth. et Sm. var. Tepelensis Degen. Die Aufzählung lässt uns deutlich die nahen Beziehungen der albanischen Flora zur östlichen und südlichen Balkanflora erkennen.

Keller (Winterthur).

Verzeichniss der während der zweiten Schülerexcursion in der Krimm gesammelten Pflanzen. (Bulletin du Club Alpin de Crimée. 1896. No. 3.).

Während der zweiten Schülerexcursion, welche unter der Leitung eines Mitgliedes des Clubs stattfand, sammelten die Theilnehmer unter

anderem auch Pflanzen, und zwar bei Ssewastopol, Ssympheropol, dem Uspensky-Kloster, Tepa-Kermen, auf dem Tschatyrdag, auf der Jaila und an der Südküste.

Die gesammelten Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 16, *Papaveraceae 5*, *Fumariaceae 1*, *Cruciferae 38*, *Resedaceae 2*, *Cisteae 2*, *Violarieae 4*, *Polygaleae* 3, *Sileneae 9*, *Alsineae 8*, *Lineae 4*, *Malvaceae 4*, *Hypericineae 2*, *Acerineae 1*, *Geraniaceae 5*, *Oxalideae 1*, *Zygophylleae 2*, *Rutaceae 4*, *Celastrineae 1*, *Rhamneae 1*, *Anacardiaceae 1*, *Papilionaceae 22*, *Pomaceae 1*, *Rosaceae 11*, *Onagrarieae 1*, *Lythrarieae 1*, *Tamariscineae 2*, *Sclerantheae 1*, *Paromychieae 3*, *Crassulaceae 2*, *Saxifrageae 2*, *Umbelliferae 8*, *Araliaceae 1*, *Corneae 1*, *Caprifoliaceae 1*, *Rubiaceae* 9, *Valerianeae 2*, *Dipsaceae 2*, *Compositae 20*, *Campanulaceae 1*, *Ericaceae 1*, *Primulaceae 6*, *Aquifoliaceae 1*, *Oleaceae 3*, *Asclepiadeae 3*, *Gentianeae 2*, *Convolvulaceae 4*, *Boragineae 15*, *Solaneae 3*, *Scrofulariaceae 13*, *Verbenaceae 1*, *Labiatae 26*, *Plantagineae 4*, *Salsolaceae 5*, *Polygonaceae 2*, *Santalaceae 1*, *Aristolochiaceae 1*, *Euphorbiaceae 6*, *Cupuliferae 5*, *Urticaceae 3*, *Ulmaceae 1*, *Betulaceae 1*, *Gnetaceae 1*, *Taxineae 1*, *Abietineae 3* (darunter zwei cultivirte Arten), *Cupressinae 4* (darunter eine cultivirte Art), *Aroideae 1*, *Alismaceae 1*, *Smilaceae 2*, *Liliaceae 4*, *Juncaceae 1*, *Cyperaceae 1*, *Gramineae 22* und *Filices 3*.

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Die Kreidekieferwälder des Donetz- und des Wolga-Beckens. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Universität von Charkow. Bd. XXIX. 1896.)

Im Jahre 1890 veröffentlichte bekanntlich D. Litwinoff seine Theorie, nach der die Kiefernwälder der Kreidegebirge Süd- und Ost-Russlands nebst einer eigenthümlichen Flora einen Rest einer alten vorglacialen und glacialen Vegetation darstellen.

Talieff unternahm eine Prüfung dieser Theorie durch neue Untersuchungen, da Litwinoff nur sehr mangelhafte Thatsachen zur Begründung seiner Theorie vorlagen. Zu diesem Zwecke studirte der Verf. die Flora der Umgebung von Slawiansk (Gouvernement Charkow). Verf. kommt zu dem Resultate, dass die Kiefernwälder ganz unabhängig von den eigenthümlichen Pflanzen sind, die darin vorkommen (wie z. B. Rhus Cotinus, Daphne Sophia u. A.), und dass diese erst in neuester Zeit dahin geriethen. Auf welchem Wege, wann und woher diese Pflanzen nach Slawiansks „Swjatija Gory" kamen, das lässt der Verf. fast ohne Antwort, nur von Rhus Cotinus sagt er, es sei von den Pilgern aus ganz entlegenen Gegenden (wie z. B. aus der Krimm) eingeschleppt. Man sollte aber nicht vergessen, dass einige von den Charakterpflanzen dieser Kreidewälder ausschliesslich in solchen vorkommen, wie z. B. Daphne Sophia. Der Verf. berührt diese Frage nicht eingehender.

Die Beobachtungen im Gouvernement Ssaratow bringen den Verf. zu dem Schlusse, dass die Kiefernwälder mit der gewöhnlichen Kiefernwaldflora (Pyrolaceen etc.) durch die Thätigkeit des Menschen vernichtet werden, um den Laubwäldern und Kreidepflanzen Platz zu machen. So steht es z. B. bei Chwalynsk, wo Verf. mit Unrecht glaubt, die Kiefernwälder zuerst zu constatiren (was schon von A. Becker im Jahre 1865 im Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou gethan wurde).

Im Ganzen ist der Zusammenhang der Kreidewälder mit den seltenen Bergpflanzen nur eine zufällige Erscheinung, sie beruht auf den gleichen

Bedingungen einerseits der Erhaltung der Kiefer, welche allenthalben verdrängt wird, und andererseits der Möglichkeit der Ansiedelung von eingeschleppten Bergpflanzen. Die Grundursache der Erhaltung der Kiefer an den Südabhängen ist die Thätigkeit des Menschen, in Folge welcher die Verschiedenheiten der topographischen Verhältnisse und also auch die Verschiedenheit der Vegetation sich so auffallend offenbaren.

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Kurzes Verzeichniss der im Kreise Isjum (Gouvernement Charkow) gesammelten Pflanzen. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Universität von Charkow. Bd. XXIX. 1896.)

Das ganze Verzeichniss enthält nur 180 Arten, von denen folgende für das Gouvernement Charkow neu oder selten sind:

Cerastium nemorale M. B.
Vicia Pannonica Jacq.
Astragalus subulatus M. B.
Carex arenaria L.
Sclerochloa dura P. B.
Leodondon asper Rchb. var. *biscutellaefolius* DC.

Ausser dem systematischen Verzeichnisse giebt der Verf. eine Beschreibung seiner Excursionen bei Slawjansk, der Kiefernwälder, der Thalwiesen (mit Fritillaria minor, Verbascum Phoeniceum), der Flächen des Treibsandes und der Aecker der Gegend.

Fedtschenko (Moskau).

Spigai, R., Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. (Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. XIV. p. 386—422. Mit 2 Tafeln.)

Die physischen und landwirthschaftlichen Verhältnisse Tripolitaniens bilden den Kernpunkt der vorliegenden interessanten und anziehend geschriebenen Abhandlung, welche als Ergebniss eines vierjährigen Aufenthaltes des Verf. im Lande und einer Reihe von an Ort und Stelle aufgenommenen Beobachtungen geschrieben worden ist. In derselben finden sich auch Erörterungen einiger allgemeiner Fragen, die auch für die Pflanzengeographie von Wichtigkeit sein können, und jedenfalls als wesentliche Erweiterungen der Ansichten von Nachtigal (1881), von Rohlfs (1887) u. A. gelten können.

Als Grenzen des besprochenen Gebietes giebt Verf. die beiden Syrten und im Süden das Vadi Sofegin an; somit erstreckt sich dasselbe genauer von 32^0 10′ bis 33^0 10′ n. B. und von 11^0 10′ bis 15^0 20′ östl. [ ] L. von Greenwich. Der ganze Küstenstrich ist öde, uncultivirt, eine Sandfläche, die nur von den Vadis durchzogen wird, mit wenigen Tamarix-Bäumen, Hâlfa-Pflanzen, hin und wieder in grossen Abständen, bei den Dünen, eine Araberhütte im Schatten einiger Palmen. Gegen die Hügelkette und die Hochebene zu nimmt die Vegetation so wie die Ansiedlung wesentlich zu, wie schon Barth (1860) davon erzählt. Die mittlere Erhebung des Hochplateaus (Gebel) beträgt 800 m; die höchste erreicht 915 m. Die Bergregion ist, mit Ausnahme der südlichen Abdachungen, sehr fruchtbar; bis 32^0 n. Br. reicht die Grenze der Oelbaumcultur, aber auch jenseits derselben hat man ergiebigen Boden noch. Die Wasseran-

sammlung weist zwar keine hohe hydrographische Bedeutung auf, ist aber für die Fertilität des Bodens hinreichend.

In Folge der sonderbaren landschaftlichen Verhältnisse finden sich Ansiedelungen (kaum Dörfer) ausschliesslich an der Küste und auf den Bergen; auf dem Flachlande dazwischen leben die Einwohner nur nomadisch unter Zelten.

Da die Erhebung nur eine geringe ist, so bleiben auch die Thäler kurz; das auf das Hochplateau niedergehende Wasser überschwemmt bald die Ebene und sammelt sich in den Schichten des Untergrundes an, um so mehr, als dieser meistens aus Thonlagen zusammengesetzt ist. Die Niederschläge sind nicht in Regenform allein; im Januar und Februar schneit es zuweilen, oder es hagelt auch, meistens mit Electricität-Entladungen. In der Nacht schneit es, während des ganzen Winters, nicht selten auf die Berge, was eine starke Temperaturerniedrigung am darauffolgenden Tage nach sich zieht (vgl. darüber auch Barth). Zur näheren Begründung der mitgetheilten Verhältnisse giebt Verf. die Monatsmittel und -Extreme wieder, vom 1. April 1892 bis December 1894, welche an der italienischen meteorologischen Station zu Tripolis aufgenommen wurden. Die mittlere Regenmenge war, für die Jahre 1893—1894, von 614,8 mm. Die dominirenden Nordostwinde tragen das ihrige bei zur Niedrighaltung der Temperatur sowie zu einem ergiebigen Thaufalle. Im Jahre 1893 erreichte das Thermometer nur eine exceptionelle Temperatur von 42,3°. Ehemals war die Gegend waldreicher; bei Ain-Sciarsciara war ein ausgedehnter Olivenwald, welcher heutzutage nahezu vernichtet ist; hauptsächlich war das Einnehmen einer Baumsteuer Schuld an dem Verschwinden der Holzpflanzen.

Die geologischen Verhältnisse des Landes sind einfach und werden auch kurz abgethan; die eine Tafel stellt zwei Profile dar; in beiden sieht man Thonlagen abwechselnd mit kalkreichem und mit thonreichem Sandstein übereinandergelagert. Der Agrarboden ist daher sehr fruchtbar. Der Wasserreichthum desselben bedingt eine frühzeitige Entwicklung der krautigen Gewächse, welche bald ihre Lebensthätigkeit abschliessen und wieder verschwunden sind, wenn die hohe Temperatur in den Sommermonaten eine starke Verdunstung bedingt und den Boden austrocknet. In den Gärten wird mit künstlicher Bewässerung nachgeholfen und gelingt es darum, zahlreiche Gewächse heranzuziehen. Dagegen ist derzeit die Cultur der Oliven, der Johannisbeerbäume und der Tamarisken sehr vernachlässigt, so sehr dieselbe zum Schutze gegen die warmen Wüstenwinde von Vortheil wäre.

Die ganze Landwirthschaft, welche schon zu Zeiten der Römer eifrigst betrieben und auch nachher von den Arabern fortgesetzt wurde, ist derzeit nahezu verlassen, wie wir z. T. aus Barth's Angaben wissen. Nur in der Gegend von El-Gatt-Jss findet man jetzt Ackerbau noch, und werden daselbst Waizen und Gersten gebaut, aber in sehr primitiver Weise. Seit ungefähr 30 Jahren beschäftigt sich namentlich die Bevölkerung nahezu ausschliesslich mit der leichteren und sichereren Hâlfa-Ernte. Diese Pflanze kommt im Gebiete von Gefara und am Gebel spontan vor; der Reinertrag ihrer Gewinnung wird auf tägliche 10 Napoleons geschätzt. — Die türkische Regierung ist derzeit bestrebt, die Cultur der Baumwollstaude im Lande immer mehr zu verbreiten.

Weiter beschäftigt sich Verf. mit der Cultur der Dattelpalme, bei welcher Gelegenheit von Interesse ist, zu erfahren, dass auch von dieser Pflanze zahlreiche Varietäten bestehen. Verf. führt davon 21 an, mit ihren tripolitanischen Bezeichnungen, und mit Angaben über die Länge, Breite und Farbe der Früchte, sowie über das Aussehen des Samens. Die beigegebene Doppeltafel zeigt, in skizzenhaft hingeworfenen Umrissen, die näheren Verhältnisse in der Form der Früchte und der Samen. Ueber den Palmenwein (leghbi) setzt sich Verf. nur mit wenigen Worten hinweg. Auch erwähnt er, dass die Pflanze mehrere Scolytiden zu ihren Feinden zählt, geht aber darin nicht näher ein.

Zum Schlusse wird ein Verzeichniss von 116 systematisch gereihten Phanerogamen aus der besprochenen Gegend vorgelegt, welche alle weder bei Letourneux noch bei Ascherson sich genannt finden. Die Pflanzen sind mit kurzen Fundortsangaben und mit Stichworten nur über die Häufigkeit ihres Vorkommens aufgezählt. Ein Auszug aus dem Verzeichnisse lässt sich nicht geben; es sei darum auf dasselbe mit Nachdruck hingewiesen. Merkwürdig ist, dass gerade die als „selten“ darin angeführten Arten europäisch sind, welche soweit noch hinunter reichen würden, abgesehen wohl von einigen Cosmopoliten. Leider sind einige störende Druckfehler bei den Phanerogamen übersehen worden.

Solla (Triest).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. [Neue Folge]. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. No. 12. p. 810—846.)

In diesen Beiträgen werden folgende Neuheiten beschrieben: **Hackel** beschreibt zwei neue Gräser (Tetapogon flabellatus von Mossamedes und Willkommia Newtonii von Benguella).

Schinz beschreibt eine neue Hessea aus der Capcolonie, die sich durch hoch hinauf verwachsene Staubfäden auszeichnet. **Heimerl** beschreibt eine neue Boerhavia aus dem Somalilande, Schinz beschreibt eine neue Kalanchoë aus dem Somalilande, eine neue Baphia aus dem Ambolande, eine neue Baissea von ebendaselbst. **Gürke** beschreibt Vitex Rehmanni aus Transvaal, Pycnostachys Congensis aus dem Congogebiet, Aeolanthus Rehmanni aus Transvaal, Aeolanthus Stormsii von Tanganjika. **Cogniaux** beschreibt Momordica sessilifolia (Somaliland), Coccinia hirtella, Coccinia ecirrhosa und Oreosyce Kellerii (Somaliland). **Klatt** beschreibt neun neue Vernonia-Arten, zwei Aster-Arten, ein Felicia-, ein Triplocephalum-, ein Amphidoxa-, neun Helichrysum-Arten, ein Wedelia-, ein Lidbeckia-, vier Senecio-Arten, ein Euryops-, ein Dicoma-, zwei Gerbera. In den Berichtigungen weist Klatt nach, dass Euryops pedunculata N. E. Brown identisch ist mit E. longipes DC.; Gladiolus Watsonioides Bak. ist jünger als G. Garnieri Klatt. Schinz giebt Folgendes an: Calophanes crenata Schinz ist = Dyschoriste depressa Nees., Hermannia Galpiniana Schinz = H. grandifolia N. E. Brown, H. lanceolata Schinz = H. montana N. E. Brown, Heteropyxis Transvalensis Schinz = H. canescens Oliv.

Harms (Berlin).

Komarow, W., Materialien zur Flora des Hochlandes von Turkestan. Bassin des Serawschan. Theil I. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher in St. Petersburg. Botanische Section. St. Petersburg 1896.)

Die Turkestanische Flora, obgleich schon viele Gelehrte, wie A. Lehmann, O. A. Fedtschenko, Capus, A. Regel und einige Andere, grosse Sammlungen von Pflanzen aus Turkestan zurückgebracht haben, ist noch ganz ungenügend bekannt, und wir müssen die Arbeit des Verf., welche genaue und höchst interessante Angaben über die Flora vom Serawschan-Bassin giebt, daher aufs Wärmste begrüssen.

Das Serawschan-Bassin liegt zwischen zwei Bergketten, welche beide zum System des Alai gehören. Der höchste Punkt des Thales, die Mündung des Serawschan-Gletschers, ist 8500′ hoch, westlicher wird die absolute Höhe geringer, und bei Katty-Kurgan auf der russisch-bucharischen Grenze erreicht sie nur 1360′; die Entfernung dieser zwei Punkte von einander beträgt mehr als 350 km.

Von Katty-Kurgan bis Pendschakent (3300′) ist das Thal breit und nur etwas hügelig, von Löss und lössartigem Lehme bedeckt. Bei Daschty-Kasy (3800′, Grenze der Reis-Cultur) wird das Thal enger, die Uferabhänge sind von Pistacien, Mandeln, Acer Monspessulanum, Celtis und Crataegus pinnatifida bedeckt. Höher im Gebirge kann man Juniperus excelsa und Acer laetum sehen. Urmitan (4200′) bildet die Grenze des Mais, Warsaminor (4500′) des Pfirsiches, bei Obburden (6000′) hört die Cultur der Weintraube auf; etwas weiter steigt die Zone des Wachholders zum Serawschanflusse nieder. Bei Isys (6400′) hört die Cultur der Hirse und fast aller Obstbäume auf. Die Aprikose kommt nur bis Tabuschin (7400′) vor. Bei Paldorak herrschen die Gerste und die Erbse vor. Die Seitenthäler sind nur in der Hissarkette (welche das Thal von Süden begrenzt) entwickelt. Von den südlichen Zuflüssen des Serawschan erwähnt der Verf. folgender: Fon, Woru und Magian. Der Fon wird aus drei Flüssen gebildet: Jagnob, Iskander und Pasrud. Im Jagnob-Thale ist die alpine und subalpine Flora entwickelt.

Der Iskander-Fluss ist besonders durch den Iskander-Kul (Iskander-See) bekannt. Die Ufer dieses Sees sind von einem inundirten Walde bedeckt. Im Ganzen ist die Holzvegetation in den Serawschan Bergen folgenderweise vertheilt:

Bis 3200′ sind die Bäume und Sträucher, mit Ausnahme der cultivirten und der an inundirten Flussufern wachsenden, sehr selten.

Von 3200′ bis 3500′ gehen die Steppensträucher: Amygdalus spinosissima, Rosa laxa, Prunus prostrata, Rhamnus coriacea Rgl. Höher ist die Juniperus excelsa-Zone nebst den Mediterranbäumen, wie Acer Monspessulanum, Amygdalus communis, Celtis australis, Pistacia vera. Höher, von 4000′ bis 5000′, kommen noch Juniperus excelsa und Acer Monspessulanum vor, mit Beimischung von Juglans regia, Populus alba, Pirus Malus, Pirus Armeniaca, Fraxinus Sogdiana und Pirus Turkestanica. Von 5000′ bis 6000′ ist das Reich des Acer laetum. Noch höher, bis zur oberen Waldgrenze, herrscht der

Wachholder, doch nicht Juniperus excelsa, sondern J. sabina, semiglobosa und (seltener) J. pseudosabina. Von 8500′ fängt die Zone niedriger Sträucher an: Lonicera Olgae, Rosa Webbiana, Comarum Salessowi etc. Auf 9500′ treten wir in die alpine Zone. Die Alpenwiesen sind nur schwach entwickelt. Mehr interessant sind die Moränen, auf welchen folgende Pflanzen vorkommen:

Corydalis Fedtschenkoana, *Didymophysa Fedtschenkoana*, *Kutschinsia calycina* var., *Cerastium lithospermifolium*, *Arabis Tibetica*, *Papaver alpinum*, *Melandryum apetalum*, *Allardia tomentosa*, *Saxifraga axillaris* und wenige andere.

Höher als die übrigen Pflanzen geht Corydalis Fedtschenkoana in's Gebirge — bis 11500—12000′. Weiter gehen nur die Flechten.

Zum Schlusse seiner Einleitung spricht der Verf. von einem immer fortdauernden Austrocknen des Serawschan-Bassins, was auch auf die Flora einen starken Einfluss hat, eine immer grössere Entwickelung der Steppenformation hervorrufend.

Das Verzeichniss der vom Verf., sowohl als von anderen Forschern im Serawschan-Thale gesammelten Pflanzen ist nur bis zu den Rhamnaceen inclusiv bearbeitet und enthält 362 Arten und Unterarten, nebst ausführlichsten Litteraturangaben und Angaben über die geographische Verbreitung der Pflanzen. Da das Verzeichniss fast erschöpfend ist und die Gegend bis jetzt fast gänzlich unbekannt war, so glauben wir, dass es von Interesse sein wird, hier folgende Aufzählung der darin enthaltenen Arten zu geben:

1. *Ranunculaceae:* *Clematis Soongorica* Bge., *Cl. orientalis* L., *α. vulgaris* Trautv. und *β. longicaudata* Ldb., *Thalictrum alpinum* L., *T. isopyroides* C. A. M., *Th. minus* L., *β. elatum* Jacq. und *γ. majus* Jacq., *Th. Trautvetterianum* Rgl. species inedita, *Pulsatilla Albana* Stev., *Anemone Tschernaewi* Rgl., *A. Seravschanica* sp. nova, *A. biflora* DC., *A. narcissiflora* L., *Adonis aestivalis* L., *A. flammeus* Murr., *β. parviflorus* Fisch., *A. vernalis* L., *A. Wolgensis* Stev., *Ceratocephalus orthoceras* DC., *C. falcatus* Pers., *Batrachium aquatile* L., *Ranunculus paucidentatus* Schrenk, *R. Turkestanicus* Franchet, *R. Olgae* Rgl. et Schmalh., *α. alpina* und *β. elatior*, *R. flexicaulis* sp. nova, *R. aureopetalus* sp. nova, *R. alpigenus* sp. nova, *R. Meinshausenii* Schrenk, *R* sp., *R. linearilobus* Bunge, *R. Sewerzowii* Rgl., *R. Winkleri* sp. nova, *R. tenuilobus* Rgl. (in litteris. Species inedita), *R. oxyspermus* Willd., *R. pedatus* Waldst. et Kit., *R. pulchellus* C. A. Mey., *R. Cymbalariae* Pursch., *R. hyperboraeus* Rottb., *α. natans* C. A. M., *R. rufosepalus* Franch., *R. rubrocalyx* Rgl., *R. affinis* R. Br., *R. Songoricus* Schrenk, *R. laetus* Wallr., *R. acer* L, subsp. *Steveni*, *R. arvensis* L., *R. muricatus* L., *R. sceleratus* L., *Kegemone lilacina* Bge., *Isopyrum grandiflorum* C. A. M., *I. adiantifolium* Hook., *I. anemonoides* Kar. et Kir., *Eranthis longistipitata* Rgl., *Nigella integrifolia* Rgl., *N. sativa* L., *Aquilegia lactiflora* Kar. et Kir., *Delphinium Zalil* Ait. et Hemsl., *D. ochroleucum* Stev. var. *sulphureum*, *D. barbatum* Bge., *D. camptocarpum* F. et M., *D. Persicum* Boiss., *D. rugulosum* Boiss., *D. ternatum* Huth, *D. Batalini* Huth, *D. biternatum* Huth, *D. dasyanthum* Kar. et Kir. var. *undulatum* Huth, *D. Turkestanicum* Huth var. *simplex* Huth, *D. ranunculifolium* Wallr., *D. speciosum* M. B., *Aconitum rotundifolium* Kar. et Kir., *A. Napellus* L.
2. *Berberideae:* *Bongardia chrysogonum* L., *Leontice Eversmanni* Bge., *L. Altaica* Pall., *Berberis integerrima* Bge., *B. heteropoda* Schrenk und *ε. densiflora*.
3. *Nymphaeaceae:* *Nymphaea pauciradiata* Bge.
4. *Papaveraceae:* *Papaver dubium* L., *P. somniferum* L. (cult.), *P. pavoninum* F. et M., *P. alpinum* L., *Roemeria hybrida* DC., *α. vulgaris* Rgl., *γ. bicolor* Rgl. und *ε. orientalis* Boiss., *Hypecoum pendulum* L.,

Glaucium luteum Scop., *Gl. fimbrilligerum* Bss., *Gl. tenue* Rgl. et Schm., *Gl. elegans* F. et M.

5. *Fumariaceae: Corydalis Gortschakowii* Schrenk, *C. Fedtschenkoana* Rgl., *C. Schelesnowiana* Rgl. et Schm., *C. Sewerzowii* Rgl., *C. nudicaulis* Rgl., *C. rutaefolia* DC., a. *alpina* und b. *silvatica*, *C. Ledebouriana* Kar. et Kir., *C. Persica* Ch. et Schl., *Fumaria parviflora* Lam., *β. asepala.*

6. *Cruciferae: Chorispora tenella* Pall., *Ch. Bungeana* F. et M., *Ch. macropoda* Trautv., *Ch. sabulosa* Camb., *Diptychocarpus Olgae* Rgl. et Schmalh., *D. Seravschanicus* Rgl. et Schm., *D. strictus* Trautv., *Matthiola flavida* Bess., *M. Stoddarti* Bge., *β. siliquis glandulosis*, *M. obovata* Bge., *M. integrifolia* n. sp., *Parrya exscapa* C. A. M., *P. pinnatifida* Kar. et Kir., *P. fruticulosa* Rgl. et Schm., *P. stenocarpa* Kar. et Kir., *P. nudicaulis* L., *γ. aspera* Rgl., *Cardamine Impatiens* L., *Pirea Olgae* Durand, *Turritis glabra* L., *Arabis Kokanica* Rgl. et Schm., *A. auriculata* Lam., *A. Tibetica* Hook. et Th., *A. pendula* L., *A. Sogdiana* sp. n., *Nasturtium palustre* L., *Barbarea minor* C. Koch, *B. vulgaris* R. Br., *Conringia planisiliqua* F. et M., *C. orientalis* R. Br., *C. clavata* Bss., *Erysimum purpureum* Auch. var. *Turkestanicum* Franch., *E. cheiranthus* Pers., *E. hieracifolium* L., *E. sisymbrioides* C. A. M., *E. echeiranthoides* L., *E. canescens* Roth, *E. collinum* M. B., *Sisymbrium Alliaria* Scop., *S. nudum* Belang., *S. pumilum* Steph., *S. Thalianum* L., *S. toxophyllum* C. A. M., *S. (Arabidopsis) Kokanicum* Regl. et Schm., *S. (Arabidopsis) hirtulum* Rgl. et Schm., *S. Sophia* L., *S. Pannonicum* Jacq., *S. Loeselii* L., *S. brassicaeforme* C. A. M., *S. decipiens* Bge., *S. iscandericum* n. sp., *Malcolmia Africana* R. Br., *M. brevipes* Bge., *M. runcinata* C. A. M., *M. Bungei* Bss., *M. scorpioides* Bss., *Leptaleum filifolium* DC., *Hesperis Hookeri* Ldb., *Streptoloma desertorum* Bge., *Goldbachia laevigata* M. B., *β. adscendens* Bss., *Goldbachia verrucosa* n. sp., *Alyssum minimum* W., *A. Szowitsianum* F. et M., *A. Turkestanicum* Rgl. et Schm., *A. campestre* L., *Psilonema dasycarpum* C. A. M., *Meniocus linifolius* DC., *Clypeola Jonthlaspi* L., *Eutrema alpestris* Ldb., *Draba alpina* L., *Dr. Olgae* Rgl. et Schm., *Dr. Turkestanica* Rgl. et Schm., *Dr. incana* L., *Dr. nemoralis* L., *Dr. Huetii* Bss., *Dr. linearis* Bss., *Dr. praecox* Stev., *Dr. vulgaris* DC., *Dr. minima* C. A. M., *Dr. physocarpa* n. sp., *Dr. melanopus* n. sp., *Draba* sp., *Dr. alticola* n. sp., *Buschingera axillaris* Bss., *Camelina silvestris* Wallr., *Tetracme quadricornis* Steph., *Didymophysa Fedtschenkoana* Rgl. et Schm., *Thlaspi arvense* L., *Th. perfoliatum* L., *Th. ceratocarpum* Murr., *Teesdalia nudicaulis* L., *Capsella bursa pastoris* L., *C. elliptica* C. A. M., *Aethionema cristatum* DC., *Hutchinsia calycina* Desr., *β. pectinata* Bge. (sp.), *H. alba* Bge., *β. pinnatifida* Bge., *Lepidium coronopifolium* Fisch., *L. perfoliatum* L., *L. apetalum* W., *L. latifolium* L., *L. obtusum* Bas., *L. Draba* L., *L. repens* Schr., *L. propinquum* F. et Mey., *L. subalpinum* n. sp., *Hymenophysa macrocarpum* Franch., *Euclidium Syriacum* L., *E. Tataricum* W., *Lachnoloma Lehmanni* Bge., *Cryptospora falcata* Kar. et Kir., *Neslia paniculata* L., *Tauscheria lasiocarpa* Fisch., *Pachypterigium brevipes* Bge., *P. multicaule* Kar. et Kir., *Isatis heterocarpa* Regl. et Schm., *I. minima* Bge., *Stroganovia paniculata* Regl. et Schm., *Brassica Besseriana* Andrz., *B. campestris* L., *B. Napus* L., *Eruca sativa* Lam., *Crambe Severzowii* Rgl., *Sinapis arvensis* L., *Moricandia tuberosa* n. sp., *Anchonium elychrysifolium* DC. var. *violacea* nov., *Trichochiton* (nov. gen.) *inconspicuum* n. sp.

7. *Capparideae: Cleome Noeana* Bss., *Capparis spinosa* L., *β. canescens* Coss.

8. *Resedaceae: Reseda luteola* L.

9. *Cistineae: Helianthemum Soongoricum* Schrenk.

10. *Violarieae: Viola odorata* L., *α. genuina*, *V. occulta* Lehm., *V. biflora* L., *V. montana* L., *V. Turkestanica* Rgl. et Schm., *α. typica* und *β. rupestris.*

11. *Polygaleae*: *Polygala hybrida* DC.

12. *Droseraceae: Parnassia Laxmanni* Ldb. und var. *β. subacaulis* Kar. et Kir. (sp.).

13. *Sileneae: Velezia rigida* L., *Dianthus elatus* Ldb., *D. crinitus* Sm., *Tunica stricta* F. et M., *Saponaria Vaccaria* L., *S. Griffithiana* Bss., *S. dichotoma* n. sp., *Acanthophyllum glandulosum* Bge., *A. pungens* Bss., *A. gypsophiloides* Rgl., *A. Seravschanicum* Gol., *Gypsophila acerosa* Bss. ?, *G. intricata* Franch., *G. cephalotes* Schrenk., *G. pseudoverticillata* n. sp., *G. paniculata* L., *G. alsinoides* Bge., *Silene inflata* Sm., *S. odontopetala* Fzl., *S. conoidea* L., *S. conica* L., *S. viscosa* L., *S. supina* M. B., *S. Seravschanica* Rgl. et Schm., *S. noctiflora* L., *S. depressa* M. B., *S. tachtensis* Franch., *S. trajectorum* n. sp., *S. viscidula* n. sp., *S. scabrifolia* n. sp., *S. longicalycina* n. sp., *Melandryum silvestre* Röhl., *M. ovalifolium* Rgl. et Schm., *M. apetalum* L., *M. longicarpophorum* n. sp. (Sectio *Gasterolychnis* Fzl.).
14. *Alsineae: Sagina Linnaei* Prsl., *Lepyrodyclis holosteoides* Fzl., *L. stellarioides* Schr., *Alsine tenuifolia* L., *A. Meyeri* Bss., *A. Villarsii* M. et K., *Arenaria serpyllifolia* L., *A. rotundifolia* M B., *A. Griffithii* Bss., *Holosteum umbellatum* L., *β. pleiandrum* Fzl., *M. liniflorum* Stev., *Stellaria media* Vill., *St. glauca* With. var. *Laxmanni* Fisch., *St. dichotoma* L., *β. heterophylla glandulosa* Fzl., *St. rigida* Bge. (pro var.), *β. latifolia* Rgl., *St. humifusa* Rottb., *δ. caespitosa oxysepala* Rgl., *Cerastium trigynum* Vill., *α. grandiflorum* Ldb., *C. lithospermifolium* F. et M., *C. dichotomum* L., *C. inflatum* Lk., *C. semidecandrum* L., *C. perfoliatum* L. *C. arvense* L., *δ. alpicolum* Ldb., *C. alpinum* L., *C. vulgatum* L., *C. viscosum* L., *C. minutum* n. sp., *Spergularia rubra* Prsl., *Sp. salsuginea* Fzl., *Sp. marginata* DC.
15. *Paronychieae: Herniaria glabra* L., *H. cinerea* DC., *β. diandra* Bge. (spec.).
16. *Portulaceae: Portulaca oleracea* L.
17. *Tamariscineae: Myricaria Germanica* Desv. var. *alopecuroides* Max. und var. *squamosa* Max., *Tamarix laxa* W., *T. hispida* W., *T. Pallasii* Desv., *T. arceuthoides* Bge., *T. montana* n. sp.
18. *Frankeniaceae: Frankenia pulverulenta* L.
19. *Hypericineae: Hypericum scabrum* L., *H. perforatum* L.
20. *Malvaceae: Hibiscus ternatus* Cav., *Malva silvestris* L., *β. Mauritiana* L, *M. rotundifolia* L., *Althaea ficifolia* L., *A. Taurinensis* DC., *A. officinalis* L., *Alcea pallida* W. et K., *Abutilon Avicennae* Gärtn., *Gossypium herbaceum* L. und *G. hirsutum* L. (beide cult.).
21. *Lineae: Linum corymbulosum* Rchb., *L. perenne* L., *L. heterosepalum* Rgl., *L. usitatissimum* L. (cult.).
22. *Balsamineae: Impatiens parviflora* DC., *I. Balsamina* L. (cult.).
23. *Geraniaceae: Geranium Sibiricum* L., *G. rotundifolium L.*, *G. divaricatum* Ehrh., *G. pusillum* L., *G. tuberosum* L., *G. collinum* Steph. var. *glandulosa* Ldb. und var. *alpinum* Regl., *G. candidum* n. sp., *Erodium oxyrhynchum* M. B., *E. cicutarium* l'Hérit., *E. ciconium* W., *Biebersteinia multifida* DC.
24. *Zygophylleae: Tribulus terrestris* L., *Zygophyllum atriplicioides* Fisch.*i* *Z. miniatum* Cham., *Z. Fabago* L., *Z. macropterum* C. A. M., *Z. Eichwald*, C. A. M., *Milianthus portulacoides* Bge., *Peganum Harmala* L.
25. *Rutaceae: Haplophyllum hirsutum* Regl. et Schm., *H. lasianthum* Bge., *H. latifolium* Kar. et Kir., *H. Sieversii* F. et M.
26. *Simarubeae: Ailanthus glandulosa* (russ. cult.).
27. *Sapindaceae: Acer Lobelii* Ten. subsp. *laetum* C. A. M., *A. Monspessulanum* L. (*A. pubescens* Franch. und *A. Semenovii* Rgl. kommen am Serawschan nicht vor; *A. pubescens* wächst nur in Ost-Buchara, *A. Semenovii* ausschliesslich im Tian-Schan-System, keineswegs in das Pamiro-Alai-System übergehend).
28. *Ampelideae: Vitis vinifera* L. (cult.), *V. aegyrophylla* Bge.
29. *Diosmeae: Dictamnus Fraxinella* Pers.
30. *Reaumuriaceae: Reaumuria Sogdiana* n. sp.
31. *Juglandeae: Juglans regia* L.
32. *Terebinthaceae: Pistacia vera* L.
33. *Rhamneae: Zizyphus vulgaris* Lam. var. *inermis* (cult.), *Rhasmnu cathartica* L. var. *Seravschanica* nov., *Rh. coriacea* Rgl. (pro var.), *Rh.*

laetevirens n. sp. — (*Rhamnus cathartica* L. var. *typica* kommt nur östlicher, nicht aber am Serawschan vor).

Die Celastrineen scheinen dem Pamiro-Alai gar nicht eigen zu sein. Im Tian-schan kommen jedoch Evonymus nanus M. B., E. Europaeus L. und E. Semenovii Rgl. vor.

Fedtschenko (Moskau).

Komarow, W., Nachtrag zum Pflanzenverzeichnisse der westlichen Kreise des Gouvernements Nowgorod. (Travaux de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Section de Botanique. Vol. XXVI. 1896.)

Der Verf. botanisirte in den Kreisen Borowitschi und Staraja-Russa in den Jahren 1889—91. Die Hauptergebnisse seiner Forschungen waren schon im Jahre 1894 in den Sitzungsberichten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher veröffentlicht und hier giebt der Verf. nur eine Liste der selteneren Arten (162 Arten), sowie allgemeinere Betrachtungen über einige Pflanzenformationen. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Grundformation im betrachteten Gebiete der Fichtenwald (aus Picea excelsa bestehend) war, und dass fast sämmtliche andere Formationen, wie z. B. die Birkenwälder, nur Derivate jener seien.

Aus der Pflanzenliste möchten wir folgende Pflanzen nennen:

Arabis arenosa Scop., *Gypsophila fastigiata* L., *Silene noctiflora* L., *Elatine triandra* Schk., *Geranium Bohemicum* L., *Ribes alpinum* L., *Cenolophium Fischeri* Koch, *Cornus Sibirica* Lodd., *Lobelia Dortmanni* L., *Populus nigra* L., *Epipogium Gmelini* Rich., *Cypripedium Calceolus* L., *Lolium linicola* Sond., *Botrychium Virginianum* Sw., *Isoëtes echinospora* L., *Asplenium crenatum* Fries.

Fedtschenko (Moskau).

Jaczewsky, Arth. de, Rapport sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou. (Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. 1895. No. 4. p. 501—513.)

Das Gouvernement Smolensk liegt zwischen 53° 45′ bis 56° 45′ N. und 48° 30′ bis 53° 30′ O. und nimmt eine Fläche von 56041 Quadratkilometer ein. Das Relief derselben ist zum grössten Theile wenig ausgedrückt, es ist fast eine Ebene. Der Boden ist hauptsächlich ein lehmiger, hier und da mit Sande gemischt. Im Süden kommt der Thernosem und im Kreise von Juchnow der Kalkstein zum Vorschein.

Das Klima ist ein continentales; für 1894 war die Mitteltemperatur 5,1.

Von Culturpflanzen führt der Verf. folgende an: Roggen, Hafer, Gerste, Lein (im Norden), Hanf (im Süden), Weizen und Hirse (im südlichsten Theile).

Bei seinen botanischen Untersuchungen folgte Jaczewski den Ansichten von Flahault und studirte die Verbreitung der Pflanzen nach der Methode dieses Gelehrten. Die Excursionen fanden in den Kreisen von Gschatsk, Smolensk und Jelna statt, sowohl als in denen von Dorogobusch,

Wiasma und Roslawl. Es wurden im Ganzen 470 Arten phanerogamer Pflanzen gesammelt.

Den grössten Theil der Fläche des Gouvernements bedecken Wälder und Moraste. Die Wälder bestehen aus Birken, Espen, Erlen (Alnus incana), Kiefern und Fichten. Die Eiche kommt nur in Form von Gebüsch vor; dasselbe kann auch vom Ahorn, der Linde und der Ulme (Ulmus pedunculata) gesagt werden. Die Esche ist nur im südlichen Theile des Gouvernements zu finden, zum Beispiel im südlichen Theile des Kreises von Roslawl, wo die Birke vorzuherrschen aufhört und die Eiche anfängt, häufiger vorzukommen.

Der Verf. macht uns darauf aufmerksam, dass in der von ihm untersuchten Gegend die Frühlingspflanzen fast vollkommen fehlen. Im Süden des Kreises Smolensk finden sich noch:

Anemone nemorosa L., *Myosurus minima* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Primula officinalis* Jacq., *Gagea lutea* Schult. und einige *Viola*-Arten.

Im Kreise Gschatsk kommen sie aber schon nicht mehr vor*).

Von Herbstpflanzen führt Verf. folgende an:

Gentiana Pneumonanthe L.
Succisa pratensis Molnch.
Parnassia palustris L.

Zum Schluss giebt der Verf. eine Aufzählung der interessantesten der von ihm gesammelten Pflanzen. Wir werden hier nur diejenigen anführen, welche früher im Gouvernement Smolensk nicht gefunden worden sind:

Galium triflorum Michx., Gschatsk**). *Hypochaeris radicata* L., Smolensk. *Lactuca muralis* Fresen, Gschatsk. *Anchusa officinalis* L., Smolensk. *Lathraea squamaria* L., Smolensk. *Corallorhiza innata* R. Br., Smolensk. *Heleocharis ovata* R. Br., Smolensk.

Fedtschenko (Moskau).

Sturm, W., Ueber die Wälder von Bessarabien. (Forst-Journal. St. Petersburg 1896. Mai, Juni.)

Im Gouvernement von Bessarabien gab es im Jahre 1853 über 3120 Quadratkilometer von Wäldern, bis heute sind noch ungefähr 2500 erhalten. Der Verf. unterscheidet Thalwälder oder überhaupt din an den Ufern der Flüsse Prut und Dniepr wachsende Wälder, von den auf der Wasserscheide zwischen dem Prut und dem Dniepr, in der Districten von Kischinew, Orgejew und theilweise von Bieletzk, sowohl als in den angrenzenden Theilen des Benderschen und des Ismailschen Kreises wachsenden Wäldern.

Die am meisten verbreiteten Waldarten sind: Der Hornbaum, die Eiche, die Ulme und Rüster und der Ahorn (Acer platanoides, Pseudoplatanus, campestre und Tataricum), die Esche, die Espe, die Silber- und die Schwarzpappel, die Linde, die wilde Süss-

---

*) Sollte hier nicht ein Missverständniss Platz gefunden haben? Wenigstens im benachbarten Moshaisk-Kreise (Gouvernement Moskau) gelang es dem Ref., alle überzählten Arten, sowohl als auch andere, früh blühende Pflanzen, zu finden.

**) Ist auch vom Ref. im südlichsten Theile des Kreises Gschatsk gefunden worden.

kirsche, Sorbus torminalis und Salicineae. Die Buche und die Birke kommen seltener vor.

Schon vor 20 Jahren sind alle Wälder Bessarabiens von Professor Tursky in vier Gruppen getheilt worden: 1. grosse Wälder auf Anhöhen; 2. Thalwälder; 3. kleine Wälder auf Anhöhen und 4. Wälder auf steilen Abhängen und Flussufern. Der Verf. behält diese Eintheilung bei und giebt uns höchst interessante Beobachtungen über das Leben der Bäume in diesen Wäldern.

Der übrige Theil der Arbeit ist der Beschreibung der Forstwirthschaft Bessarabiens gewidmet.

Fedtschenko (Moskau).

Dunin-Gorkawitsch, A., Ueber den Zustand der Wälder im Nordtheile des Gouvernements Tobolsk. Samarow'sche Forstwirthschaft. (Forst-Journal. 1896. Mai-Juni.)

Die Wälder im nördlichen Theile des Gouvernements Tobolsk nehmen ungefähr eine Fläche von 350 000 Quadratkilometer ein und grenzen im Norden mit dem arktischen Gebiet. Sie bestehen in den Forstbesitzungen von Beresow und Ssurgut ausschliesslich aus Nadelholzarten (Fichte, Ceder, Tanne, Kiefer und Lärche); Laubholzarten kommen nur in Mischung mit Nadelholzarten vor und nur selten in reinen Waldungen; an Flussufern wachsen schwarze Pappeln und Weiden. In der Samarowschen Forstbesitzung wachsen Cedern, Kiefern, Fichten, Birken und Tannen mit Espen.

Die nördliche Grenze der Verbreitung der Kiefer längs dem Ob erreicht — 64° 30′ N., die des Ceders — 65° 30′ N., wie auch wahrscheinlich die der Tanne. Lärche und Fichte werden noch höher im Norden gefunden.

Ferner betrachtet der Verf. ausführlich die Exploitation und das Wachsthum der Pflanzungen und kommt zu dem Schlusse, dass im Gouvernement Tobolsk die Wälder ungefähr zweimal langsamer, als im europäischen Russland wachsen.

Fedtschenko (Moskau).

Metsch, A., Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Ural. (Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher in Kasan. Kasan 1896.)

Nach einem kurzen Vorwort schildert der Verf. die Vegetation der Umgebung des Turgojak-Sees (Gouvernement Orenburg, im östlichen Ural). Aus den Repräsentanten der südlichen Flora kommen folgende vor: Adonis vernalis, Onosma simplex, Pedicularis laeta. Vom Norden kamen: Linnaea borealis, Oxycoccos palustris, Vaccinium uliginosum, Ledum palustre, Rubus arcticus. Diese Elemente sind, nach dem Ausdrucke des Verf., „vermittelst gewöhnlicher Grassarten zum Conglomerat zusammengeklebt“.

Die Liste der vom Verf. gesammelten Pflanzen enthält nur 375 Arten. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Linde bei Turgojak.

Als Anhang giebt der Verf. eine Beschreibung der Vegetation der höchsten Gipfel des südlichen Urals-Iremel und Jamantau; in dem Ver-

zeichnisse der dort gesammelten Pflanzen finden wir u. A. „Conioselinum gayoides Less.“, eine Pflanze, welche seit vielen Jahrzehnten in der ganzen Welt unter dem Namen Pachypleurum alpinum Led. bekannt ist.

Fedtschenko (Moskau).

Mc Clatchie, A. J., Flora of Pasadena and vicinity. 8⁰. 45 pp. 1895.

Die Schrift ist ein Sonderabdruck aus H. A. Reid's History of Pasadena und eine vorläufige Zusammenstellung der bisher von Pasadena in Californien bekannten Pflanzen. Es werden 40 Protophyta, 50 Phycophyta, 350 Carpophyta [d. h. Pilze!], 53 Bryophyta, 21 Pteridophyta und 542 Spermaphyta, im Ganzen 1056 Arten aufgezählt. Unter den Pilzen werden einige neue Arten genannt, aber nicht beschrieben.

Knoblauch (Giessen).

Nairne, A. K., The flowering plants of Western India. 8⁰. XLVII, 401 pp. London. [Ohne Jahr; das Vorwort ist von 1894 datirt.]

„The object of this book to is enable any person of average education and very moderate powers of study to identify, by reference of this one volume alone, any flowering plant met with in the Bombay Presidency.“ Hierdurch ist der Zweck des Werkes gekennzeichnet. Eine Einleitung in die Botanik geht dem Haupttexte voraus.

Das Buch sei als Einführung in die Kenntniss der ostindischen Flora empfohlen.

Knoblauch (Giessen).

Rusby, H. H., Two new genera of plants from Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 487—488.)

Das erste der beiden neuen Genera gehört zu den Compositen, Tribus Mutisiaceae, und wird vom V. Lophopappus benannt. Lophopappus foliosus Rusby wurde durch Mr. Bang in der Umgebung von La Paz in einer Höhe von über 10 000 Fuss 1889 und bei Talca Chugniaguilla 1890 gefunden.

Das zweite neue Genus ist Flückigeria, eine Gesneriacee aus dem Subtribus der Columneae. Flückigeria Fritschi Rusby wurde aufgenommen durch Mr. Bang, Yungas 1890. Genus- und Species-Diagnosen sowie Abbildungen der neuen Arten sind beigegeben.

Kohl (Marburg).

Durand, Ph. et **Pittier, H.,** Primitiae florae Costaricensis. Fasc. 3. 8⁰. 227 pp. Bruxelles 1896.)*)

Der vorliegende Theil enthält Nachträge zu den Lichenes von J. Müller, Musci von F. Renauld und J. Cardot, wie Compositen von J. Klatt.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. LVIII. 1894. p. 26 u. 27.

Neu abgehandelt sind Fungi von J. E. Bommer und Rousseau, Filices von J. E. Bommer und H. Christ, Lycopodiaceae und Selaginellaceae von H. Christ, Begoniaceae von C. de Candolle, Convolvulaceae von H. Hallier und Iridaceae von F. W. Klatt.

Diese zweite Aufzählung der Lichenen von **J. Müller** (p. 51—52) umfasst 281 Nummern, unter denen sich als neue Arten befinden:

Sticta ferax, der *St. damaecornis* Ach. anzureihen, *Parmelia stenophylla*, zu *P. cervicornis* zu stellen, *Pyxine brachyloba*, der *P. nitidula* ähnlich, *Phyllopsora albicans*, mit der asiatischen *Ph. manipurensis* verwandt, *Asterothyrium umbilicatum*, neben *A. Pitteri* zu stellen, *Callopisma immersum*, zur brasilianischen *C. subvitellinum* Müll. Arg. zu bringen, *C.* (§ *Pyrenodesmia*) *subsquamosum*, zur *C. tenella* Müll. Arg. aus Brasilien gehörig, *C.* (§ *Tetrophthalmium*) *tetramerum*, scheint der *Lecidea quadrilocularis* Nyl. verwandt zu sein, *Rinodina rivularis*, aus der Nachbarschaft der *R. diffracta* Müll. Arg., *Pertusaria* (§ *Pertusae*) *leucothallina*, zu *P. pertusella* Müll. Arg. zu bringen, *P.* (§ *Pustulatae*) *lepida*, zu *P. anarithmetica* Müll. Arg. und *nitidula* zu stellen, *P.* (§ *leioplacae*) *apiculata*, mit der *P. mamillana* Müll. Arg. aus Zambesi verwandt, *Phlyctis subregularis*, aus der Nähe von *Phl. offula* Krplh., *Lecidea* (§ *Lecidella*) *submersa*, zu *L. personatula* Müll. Arg. zu stellen, *Patellaria* (§ *Biatorina*) *obtegens*, der *P. leptoloma* Müll. Arg. am nächsten stehend, *P.* (§ *Bilimbia*) *trachonella*, zu *P. trachona* Flot. zu stellen, *P.* (§ *Bacidia*) *leptosporella*, mit der *P. polysporella* aus Tonkin verwandt, *Blastenia Tonduziana*, zur *Bl. Forstroemiana* (Fr.) Müll. Arg. zu bringen, *Lopadium granuliferum*, aus der Nähe des *L. melaleucum* Müll. Arg., *Buellia dispersula*, zu *B. tonidioides* Bayl. zu stellen, *B. versicolor*, verwandt mit der brasilianischen *B. flavovirens* Müll. Arg., *B. dodecaspora*, *Ocellularia rufocincta*, der *O. persimilis* ähnlich, *O. phlyctellacea*, *O. umbilicata*, zu *O. calvescens* (Fée) Müll. Arg. zu bringen, *Thelotrema myrioporoides*, verwandt mit *Th. subcaesium* Nyl. aus Brasilien und *Th. subconforme* Nyl., *Th. velatum*, zu *Th. cupulare* Müll. Arg. einzureihen, *Opegrapha virescens*, zu *O. subvulgata* Nyl. zu stellen, *Melaspilea* (§ *Melaspileopsis*) *acuta*, verwandt mit *diplasiospora* aus Neu-Granada, *Graphis* (§ *Diplographis*) *subrufula*, der *G. rufula* Montg. ähnelnd, *Graphina* (§ *Schizographina*) *acromelaena*, verwandt mit *Gr. parilis* Krplh. aus Brasilien, *Gr.* (§ *Platygraphina*) *epiglauca*, der *Gr. hololeuca* (Krplh.) Müll. Arg. nahestehend, *Gr.* (§ *Platygraphina*) *interstes*, hält die Mitte zwischen *Gr. Poitaei* und *mendax* Müll. Arg., *Gr.* (§ *Platygrammina*) *obtectula*, zu *Gr. interstes* zu stellen, *Phaeographis* (§ *Grammothecium*) *proestans*, durch Habitus wie Charakter ausgezeichnet, *Ph.* (§ *Plachygramma*) *concinna*, zu *Ph. dendritica* Müll. Arg. zu stellen, *Ph.* (§ *Phaeodiscus*) *artroides*, ähnelt einer *Arthonia*, *Ph.* (§ *Mesochromaticum*) *rhodoplaca*, *Arthonia erythrogona*, ähnelt der *A. gregaria* Körb., *Arth. farinulenta*, zu *A. palmicola* Ach. zu stellen, *Arth. subtecta*, vom Habitus einer *A. polymorpha* Ach., *Cyrtographa irregularis*, *Mycoporellum tetramerum*, in den Apothecien dem *M. Arthoniella* Müll. Arg. ähnelnd, *Myc. tantiella*, *Myc. roseola*, *Byssocaulon pannosum*, *Astrothelium robustum*, ähnelt dem *A. subaequans* Müll. Arg. von Cuba, *Parathelium superans*, zu dem *P. macrosporum* Müll. Arg. aus Carracas zu stellen, *Trypethelium tricolor*, zu *Tr. catervarium* Tuck. zu bringen, *Verrucaria omphalota*, aus der Nähe von *V. zonata*, *V. zonata*, zu *V. laevata* Körb. zu bringen, *Porina* (§ *Euporina*) *Tonduziana*, ähnelt der *P. Africana* Müll. Arg., *P.* (§ *Euporina*) *peraffinis*, mit *P. simulans* Müll. Arg. verwandt, *P.* (§ *Sagedia*) *nitens*, zu *P. bestrensis* (Tuck.) Müll. Arg. zu bringen, *Arthopyrenia* (§ *Mesopyrenia*) *borucana*, aus der Nähe der *A. subsprostans* (Nyl.) Müll. Arg. aus Granada, *Arth.* (§ *Mesopyrenia*) *subimitans*, täuscht die *Arth. Cinchona* (Ach.) Müll. Arg. zuerst vor, *Pseudopyrenula erumpens*, zu der brasilianischen *P. subnuda* Müll. Arg. zu bringen, *Microthelia flavicans*, aus der Nachbarschaft der *M. micula* Körb., *Micr. intercedens*, hält etwa die Mitte zwischen *M. hemisphaerica* Müll. Arg. aus Cuba und *miculiformis* Müll. Arg., *Micr. microsperma*, *Pyrenula subvelata*, zuerst für *P. convexa* Nyl. gehalten.

Der Nachtrag zu den Musci von **F. Renauld** und **J. Cardot** bringt (p. 53—80) folgende Neuigkeiten:

Harrisonia apiculata, zu *H. Humboldtii* Spreng. zu setzen, *Pirea* nov. gen. *Pleurocarparum*, den *Leptodons* und *Lasia* am meisten verwandt, *Mariae*, *Leucodoniopsis* nov. gen. *Leucodonti*, habitu simile, sed foliis utraque pagina papillosis diversum, plicata, *Prionodon longissimus*, dem *Pr. luteovirens* Tayl. nahe verwandt, *Pilotrichella isoclada*, leicht von *P. longipila* Sch. zu unterscheiden, *P. tenuinervis*, zu *P. hexasticha* Schw. zu setzen, *P. Tonduzii*, der *P. Pohlii* Schw. benachbart, *Pilotrichum Tonduzii*, *Neckera falcifolia*, *Porotrichum crassipes*, nahe mit *P. necheraeforme* Hoppe verwandt, *P. plagiorhynchum*, von *P. longirostre* (Hook.) wenig verschieden, *P. Pittieri*, ähnelt dem *P. variabile* Hpe. und *insularum* Mitt., *P. substolonaceum*, zu *stolonaceum* Hpe. zu stellen, *P. plumosum*, *Lepidopilum platyphyllum*, dem *L. polytrichioides* Hedw. nahe verwandt, *L. contiguum*, aus der Nähe von *L. tortifolia* Mitt. und *curvifolium* Mitt., *L. lactenitens*, zu *L. subenerve* Hpe. der Antillen u. s. w. gehörend, *L. floresianum*, *L. subdivaricatum*, *Crossomitrium heterodontium*, mit *C. Patrisiae* Brid. verwandt, *Hookeriopsis laevinervis*, mit *H. acuminata* Mitt. von den Anden in Quito zusammen zu stellen, *Rigodium gracile*, dem *R. toxarion* Brid. zuerst sehr ähnelnd, *Thuidium pellucens*, aus der Nähe von *Th. minutulum* Hedw., *Th. leskeaefolium*, sicher mit *Pseudoleskea praelonga* von Mexico nahe verwandt, *Campylodontium drepanioides*, scheint beim ersten Anblick dem *Eutodon cupressiformis* Hpe. von Neu-Granada sehr zu gleichen.

Die Fungi sind von **J. E. Bommer** und **Rousseau** bearbeitet. Unter den 85 Nummern finden sich (auf p. 81—96) folgende neue Species:

Uromyces marginatus, *Asterina Pittieri*, *Ast. dubiosa*, *Laestadia linearis*, *Lizonia opposita*, *Rhynchostoma Biolleyeana*, *Giberella cyanospora*, *Coodyceps Pittieri*, *Phyllachora Costaricensis*, *Ph. Tonduzii*, *Auerswaldia densa*, *Dothidella Vismiae*, *D. maculicola*, *D. Anthonii*, *Montagnella bicincta* und *Microthyrium Mangiferae*.

Auf p. 79—179 befinden sich die Filices von **J. E. Bommer** und **H. Christ.**

Nach dem Tode Bommer's wurde Christ mit der Beendigung der Arbeit betraut. Letzterer giebt auch eine Uebersicht der pteridologischen Flora von Costa-Rica. Diese Gewächse setzen sich zum Theil aus den Farnen zusammen, die sich gleichmässig am mexikanischen Golf und den Antillen bis nach Süd-Brasilien finden. Andere weissen gewisse Grenzen auf. So zeigen eine Nordgrenze Woodwardia radicans Sm., Llavea cordifolia Car., Pteris pulchra Schldl. Die vorliegenden Sammlungen gaben ferner kein erschöpfendes Bild der Farren-Flora, da manche Arten bereits früher gesammelt wurden, die jetzt nicht vorliegen.

Wichtig ist die Liste der folgenden Ubiquisten:

Cystopteris fragilis Bernh., *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm., *Trichomanes radicans* Sw., *Pteris aquilina* L., *Asplenium Trichomanes* L., *Aspidium aculeatum* Sw., *Asp. Filix-mas* L., *Gymnogramme leptophylla* Desv., *Osmunda regalis* L., *Lycopodium complanatum* L. und *clavatum* L.

Bei manchen Arten ist nicht recht klar, wie sie dieses Land erreicht haben, so bei dem Asplenium bulbiferum Forst. aus temperirten südöstlichem Gebiete und Aspidium-spec., verwandt mit Sagenia aus dem Sundarchipel (eurylobum nov. sp.).

Neu sind (ohne Autor = Bommer):

Gleichenia retroflexa, *Alsophila polystichoides* Christ und *mucronata* Christ, *Dicksonia decomposita*, *Hymenophyllum Durandii* Christ, *Pteris mollis* Christ, *Asplenium* (*Diplazium*) *induratum* Christ, *Aspl. (Anisogonium) ceratolepis* Christ,

Aspidium (*Sagenia*) *eurylobum* Christ, der brasilianischen *N. Gardneri* Baker verwandt, *Asp.* (*Lastraea*) *strigosum* Christ, *Asp.* (*Lastraea*) *prominulum* Christ, *Polypodium* (*Phegopteris*) *cyclocolpon* Christ, *Polypodium Goniophlebium*) *flagellare* Christ, *Polyp.* (*Goniophlebium*) *Costaricense* Christ, *Polyp.* (*Eupolypodium*) *myriolepis* Christ, *P.* (*Eupolyp.*) *terrialbae* Christ, *Polyp.* (*Eupolyp.*) *rosulatum* Christ, *Gymnogramme* (*Eugymnogramme*) *anfractuosa* Christ, *Gymn. Bommeri* Christ, *Acrostichum* (*Elaphoplossum*) *pronurum* Bomm. in shed., *Acrost.* (*Stenochlaena*) *Pittieri*, *Acrost.* (*Heteroneuron*) *Bernoullii* Kuhn in shed.

Die Lycopodiaceae von **H. Christ** enthalten nur 12 bekannte Arten mit Varietäten, die Selaginellaceae von demselben sechszehn Nummern.

Die Begoniaceae behandelt **C. de Candolle** von p. 186—197.

1864 konnte Alphons de Candolle in seiner Monographie nur 11 Arten aus Costa-Rica aufführen, die Zahl ist jetzt auf 23 gewachsen, von denen nur Begonia scandens sehr verbreitet im südlichen Amerika ist. Der Rest ist entweder jener Gegend eigenthümlich oder er kommt auch in Panama und Columbien noch vor. Verf. konnte bei seinen Untersuchungen den Werth der anatomischen Charaktere nicht genug schätzen, oft boten sie allein den Anhaltspunkt, dass gewisse Arten von anderen verschieden sein müssten. Verf. giebt auch einen Bestimmungsschlüssel für Begonia.

Als neu figuriren:

Begonia cuspidata, barbana, Biolleyi und *Tonduzii, hygrophila.*

Die Convolvulaceen bearbeitete **H. Hallier** auf p. 198—206. Er bedauert, wegen seiner Abreise nach Java keine umfassende Aufstellung der bisher in Costa-Rica gesammelten Convolvulaceen geben zu können. Die von Hallier mitgetheilte Liste umfasst nur 23 Arten, während diese Familien sonst in Central-Amerika u. s. w. reichlich vertreten zu sein pflegt.

Neue Arten stellt Verf. nicht auf.

Auf p. 207—226 fährt **F. W. Klatt** fort, die Compositen aufzuzählen. Er giebt unter den 105 Species wenige neue Arten bekannt:

Vernonia dumeta, Piptocarpha sexangularis, Eupatorium adspersum, Eup. polanthum, Eup. Tonduzii, Viguiera drymonia, Dahlia dumicola, Pectis grandiflora, Cnicus pinnatisectus, Crepis heterophylla, der *Cr. racemifera* Hook. ähnlich, *Vernonia vernicosa, Eupatorium decussatum, Zexmenia aurantiaca* bringt ein Nachtrag.

An Iridaceen zählt **F. W. Klatt** nur 5 bekannte Arten auf.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Sommier, S., Fioriture fuori di stagione alla fine del 1896. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 39—46).

Verf. hat in der ersten Decade des December 1896 in der Umgegend von Florenz (Boboli, Arcetri, Montebuoni, Fiesole und Cascinen) nicht weniger als 110 Pflanzenarten in Blüte gesehen, und zwar nicht etwa als Wiederaufblühen von abgemähten Pflanzen, sondern von einer normalen Anthese ganz erhaltener Gewächse. Die Pflanzen sind der

Reihe nach aufgezählt, und bei 31 derselben sind die extremen Zeiten des Aufblühens und Verblühens beigefügt, wie sie auf Grund mehrjähriger Beobachtungen von Caruel und Levier, in Caruel's „Statistica botanica della Toscana" abgedruckt sind. Es handelt sich dabei auch nicht blos um Verspätungen oder um vorzeitige Anthese, denn einige Pflanzen darunter stehen regelmässig im Sommer in Blüte; so unter Anderem:

Geranium rotundifolium, *Coronilla scorpioides*, *Eryngium campestre*, *Ammi majus*, *Galactites tomentosa*, *Crepis pulchra*, *Andryala sinuata*, *Salvia pratensis*, *Sideritis Romana*, *Milium multiflorum*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* etc. etc.

Die Ursache für diese aussergewöhnliche Blütezeit dürfte in den abnormen Witterungsverhältnissen des Jahres 1896 zu suchen sein, wo auf einen sehr trockenen Winter eine überaus regenreiche und minder warme Vegetationsperiode folgte; die Herbstmonate liessen sich auch bis in den December hinein mild an. Genauere Beobachtungen, für jede einzelne Art, dürften erst einen wahrheitsgemässen Aufschluss ergeben.

In demselben Aufsatze macht Verf. auf das Vorkommen von 3 für die Florentinische Flora neue Arten aufmerksam, nämlich: Raphanus Landra Mortt., in den Cascinen, Beta vulgaris L., daselbst und zu Fiesole, Piptatherum multiflorum P. B., bei Fiesole.

In den Cascinen fand auch Verf. Veronica pulchella Bast. wieder, welche seit Reboul nicht wiedergesehen worden war. Dabei betont Verf. mit Nachdruck, dass diese Art (= V. agrestis plur. Aut.) mit der V. didyma Ten. durchaus nicht verwechselt, noch weniger vereinigt werden darf.

Solla (Triest).

Andersson, Gunnar, Norrländska elfdals aflagringarnes bildningssätt och ålder. (Geol. Fören i. Stockholm Förhandl. Bd. XVII. Heft 4. p. 496—506.)

Verf. vertheidigt seine Ansicht über die Norrländischen Flussthalsablagerungen gegen Högbom. Aus der Liste der Phanerogamen, welche in der von Verf. als Süsswasserablagerung angesprochenen Schicht gefunden sind, theilen wir folgende mit, welche in unserem Referate (Bd. LXII, p. 258) über die grundlegende Arbeit des Verf. noch nicht erwähnt waren: Rubus saxatilis, Ranunculus repens, Scirpus lacustris, Najas marina, Potamogeton praelongus. Der Fundort dieser ist Torpshammar unweit Ljungan.

E. H. L. Krause (Thorn).

Andersson, Gunnar, Hvad är *Folliculites* och *Paradoxocarpus?* (Geol. Fören i. Stockholm Förhandl. Bd. XVIII. 1896. Heft 6. p. 538—541.)

Folliculites und Paradoxocarpus sind von Keilhack als Stratiotes aloides erkannt. Dass es so lange dauern konnte, bis diese jungfossilen Früchte richtig bestimmt wurden, obwohl namentlich Nehring seit Jahren die Sachverständigen der ganzen Welt dazu aufgeboten hatte, liegt wohl daran, dass die Hydrocharitaceen gegenwärtig selten Früchte tragen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in

der ungleichen geographischen Verbreitung der Geschlechter dieser zweihäusigen Gewächse.

E. H. L. Krause (Thorn).

Holm, Th., Remarks upon *Paleohillia*, a problematic fossil plant. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 208—209. Pl. XVII.)

F. H. Knowlton hat auf Grund einiger röhrenförmigen fossilen Fragmente die neue Gattung Paleohillia aufgestellt (Bull. Torr. Bot. Club. XXII. 1895. p. 387—390.). Die Fragmente sollen hohle Stammstücke sein, sie haben 5 bis 7,5 cm Durchmesser und mehrere Centimeter Länge. Ihre Epidermis besteht aus verlängerten und aus rundlichen Zellen und soll Spaltöffnungen mit 4—6 Nebenzellen besitzen.

Verf. weist nach, dass diese Deutung der fossilen Reste unhaltbar ist. Die angeblichen Spaltöffnungen sind sicherlich die basalen Zellen abgebrochener Haare, die von einer Zellenschicht mit einer variirenden Anzahl von Zellen umgeben werden.

Die Epidermis von Paleohillia zeigt einen Bau, wie er in vielen Familien vorkommt, z. B. bei dem todten Stamme eines Garten-Pelargonium, dessen Haare abgefallen sind. Die fossilen Reste können ebenso gut einer geschlossenen Blattscheide, wie einem stielrunden Blatte oder Stamme angehören und reichen nicht hin, um eine neue Gattung aufzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Bokorny, Th., Versuche über die Giftigkeit des Nitroglycerins. (Chemiker-Zeitung. 1896. No. 103.)

Das Nitroglycerin wurde zuerst in etwas Alkohol gelöst, die alkoholische Lösung wurde in Wasser gegossen, so dass Lösungen 1 : 500, 1 : 1000 etc. entstanden.

In 0,2 procentiger Lösung blieben Algen und niedere Thiere sechs Stunden lang intact; erst nach 24-stündiger Versuchsdauer waren viele Individuen abgestorben.

Nitroglycerin ist also für niedere Pflanzen und Thiere nur in geringem Grade giftig. Ja es muss sogar angenommen werden, dass Algen das Nitroglycerin zu ihrer Ernährung verbrauchen; denn nach Beendigung des Versuches war in keiner der Lösungen mehr Nitroglycerin vorhanden.

Glycerin ist bekanntlich ein Nährstoff für Algen und andere grüne Pflanzen.

Nitroäthan ist in 0,2-procentiger Lösung unschädlich für niedere Pflanzen und Thiere.

Bokorny (München).

Neger, F. W., Ueber einige durch *Phytoptus* hervorgebrachte gallenartige Bildungen. (Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago. Bd. III. p. 149—153.)

Ausser dem Erineum von Vitis vinifera beobachtete Verf. Erineumbildungen in Chile an den Blättern der folgenden Pflanzen:

Maytenus Chilensis DC., Fagus Dombeyi, Fagus obliqua, Eucryphia cordifolia, Crinodendron Hookerianum, Azara dentata (hier stehen die Filzrasen eingesenkt auf der Unterseite) und einer Temus-Art. Dass das Erineum des ersten Substrates (Syn.: Maytenus Boaria Molin) schon 1889 vom Ref. (Sitzungsberichte der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. p. 101) beschrieben worden, war dem Verf. nicht bekannt; derselbe hat auch in diesem wie fast allen übrigen von ihm behandelten Erineumbildungen die Gallmilben (welche Ref. von Maytenus l. c. kurz beschrieben hat) nicht gefunden. In grosser Anzahl sah er sie dagegen in einer kleinen Rindengalle von Vachelia Cavenia (diese ist, der kurzen Charakteristik nach zu urtheilen, dem Cecidium ähnlich, welches Ref. 1879. Zeitschrift für die gesammten Naturwissensch. p. 740 ff., von Acer campestre beschrieb. Der Ref.). Alle Erineumgebilde belegt Verf. nach Art der älteren Autoren mit binären Namen.

Thomas (Ohrdruf).

Horváth, G., Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 242—255. Taf. V—VI).

Verf. beobachtete einen Tannenschädling im Karst-Gebirge bei Ogulin, später in den Waldungen von Oravicza und Stájerlak im Banat und im südöstlichen Ungarn in Siebenbürgen, welcher die Nadeln von Abies pectinata angreift, wodurch die Bäume stellenweise hochgradig entnadelt werden.

Es ist dies ein zu den Wicklern gehöriger Schmetterling, Steganoptycha abiegana, dessen Raupen im Juni die frischen Maitriebe, später, nach ihrer zweiten Häutung aber auch die alten Nadeln ausfressen. Die ausgehöhlten Nadeln verlieren ihre normale grüne Farbe, werden Anfangs bleich, dann grünlich, endlich röthlich-braun und vertrocknen. Die so beschädigten rothen und trockenen Nadeln sind an den Gipfelpartien und an den äusseren Zweigen am zahlreichsten. Der Schaden ist aber nicht sehr bedeutend, denn im Karstgebirge konnte derselbe Tannenbestand einen ziemlich starken Raupenfrass drei Jahre nach einander ohne wesentlichen Nachtheil vertragen, doch verloren einzelne Bäume auch $^1/_4$—$^1/_3$, ja sogar die Hälfte ihrer Nadeln.

An den im Bodenstreu liegenden Puppen tritt ein parasitischer Pilz auf. Derselbe ist Botrytis tenella Sacc. ähnlich; nur sind seine Sporen nicht länglich, sondern ganz rund; er ist deshalb am nächsten mit Botrytis Bassiana Bals. verwandt. Dasselbe meint Professor A. Giard (Paris), der den Pilz untersuchte und demnächst die Ergebnisse seiner Züchtungsversuche veröffentlichen wird.

„Dieser nützliche Parasit wird der massenhaften Vermehrung des neuen Tannenfeindes wahrscheinlich auch im Karst binnen kurzer Zeit ebenfalls Einhalt thun, wie dies im Banat und Siebenbürgen nun wohl sicher vorauszusehen ist."

Auf den beigelegten zwei col. Tafeln sind angegriffene Tannenzweige und Nadeln, Entwickelungsphasen des Falters sowie des ihn vernichtenden parasitischen Pilzes abgebildet.

Francé (Budapest).

Paoletti, G., Note di teratologia vegetale. (Bullettino della Società veneto-trentina di scienze natur. Tom. VI. p. 18—19).

Im Herbare des botanischen Institutes zu Padua bemerkte Verf. eine Theophrasia Jussiaei Lindl., bei welcher zwei Blätter mit ihrem Stiele und ihrer Mittelrippe, jedoch in Berührung mit den gegenseitigen unteren Blattflächen, miteinander verwachsen waren. Während jedoch das eine Blatt ca. 4 cm lang ist, misst das zweite kaum die Hälfte. Näheres konnte Verf. weder aus der Pflanze selbst noch aus der mikroskopischen Untersuchung des Gefässbündelverlaufes herausbringen.

In den Warmhäusern desselben Institutes traf Verf. eine Primula Sinensis Lour., deren Narbe ganz die Gestalt des Kelches dieser Art zeigte; sie war tief genabelt, am Grunde sehr erweitert, nach oben verlängert und mehr zusammengezogen, bis dieselbe in zwei lineare einwärts gekrümmte Zipfel ausging. Der Fruchtknoten war fertil.

Solla (Triest).

Pammel, L. H., Diseases of plants at Ames, 1894. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. 1894. Des Moines 1895. p. 201—208.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die 1894 im Staate Ames beobachteten durch Bakterien und Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten.

Bei Bacillus amylovorus (Burrill.) Trev., dem Bakterium der „blight"-Krankheit von Pirus- und Malus-Arten, erwähnt Verfasser, dass nach M. B. Waite (Proc. Amer. Assoc. Adv. of Science. Washington Meeting, 1891, p. 315) Insekten bei der Verbreitung der Krankheit von einer Blüte zur anderen eine wichtige Rolle spielen.

Der auf Panicum sanguinale und P. capillare vorkommende Brand ist nach Farlow ein Sorosporium, S. Syntherismae (Schw.) Farlow = S. Ellisii = Caeoma Syntherismae Schw.

Knoblauch (Giessen).

Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. 1895. Bearbeitet von Professor Dr. **Frank** und Professor Dr. **Sorauer.** (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Heft 19. Berlin 1896.)

Der vorliegende Bericht erhebt wohl selbst keinen Anspruch darauf, einen wissenschaftlichen Werth zu haben. Er stützt sich wesentlich auf die vereinzelten Krankheitsfälle, welche zur Kenntniss der von der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft in den verschiedenen Gauen Deutschlands errichteten Auskunftsstellen für Pflanzenschutz kamen, daneben auf Zeitungsmeldungen u. dergl., und kann desshalb für keine Krankheitsform ein getreues Bild der Verbreitung geben. Das zeigt sich z. B., wenn so verbreitete Krankheiten resp. Schädlinge wie Spargelrost, Spargelfliege, Spargelkäfer und Oidium fructigenum nur von vereinzelten weit auseinander liegenden Orten angegeben werden. Schädlinge, wie „unbekannte Schmetterlingseierchen" (p. 22), hätten wohl besser keine Aufnahme gefunden, ebenso die Ratten, welche Kartoffeln im Keller fressen (p. 57 u. 122), eine Thätigkeit, welche man im Allgemeinen zu den Pflanzenkrankheiten nicht zu rechnen pflegt.

Dass in dem reblausfreien Baden neue Reblausherde, z. B. bei Thann, entdeckt seien, erscheint als verzeihlicher Irrthum; der darauf folgende Satz, dass dadurch das ganze oberelsässische Weinbaugebiet bedroht sei (p. 101), hätte aber doch wohl gegründete Zweifel daran erwecken müssen, ob Thann in Baden liegt.

Derartige redactionelle Fehler und Mängel sind nicht selten. Uebrigens ist der Bericht wohl nur als Agitationsmittel für die Zwecke des Sonderausschusses für Pflanzenschutz zu verstehen.

Behrens (Karlsruhe).

Prillieux, Ed., Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. Tome I. 8⁰. XVI, 421 pp.) Paris 1895.

Wie der Titel besagt, ist das Werk für den Land- und Forstwirth bestimmt; er soll in den Stand gesetzt werden, selbständig die durch pflanzliche Parasiten hervorgerufenen Krankheiten zu erkennen, richtig zu bestimmen und sie zu beseitigen. Dazu gehört in erster Linie die Kenntniss des Mikroskops. Deshalb giebt Verf. in der Einleitung eine ziemlich eingehende Beschreibung der Einrichtung und Handhabung dieses Instruments nebst einigen Anweisungen aus der botanischen Mikrotechnik.

Die Gliederung des Inhalts vorstehenden Werkes ist folgende:

A) Kryptogame Parasiten mit Ausschluss der Pilze: 1. Capitel Bakterien. 2. Capitel *Myxomyceten*. B) Parasitäre Pilze: 3. Capitel *Phycomyceten*. 4. Capitel *Ustilagineen*. 5. Capitel *Uredineen*. 6. Capitel *Basidiomyceten*. 7. Capitel *Ascomyceten*.

Von letzteren sind noch die Gattungen Exoascus und Taphrina behandelt.

Ueberall ist eine kurze Charakteristik der Familien mit Berücksichtigung der neueren Forschungsergebnisse, deren Entwicklung und der Art der Schädigung gegeben. Dann folgt die Beschreibung der einzelnen Krankheiten, getrennt nach dem jeweilig befallenen Wirth. Daran schliesst sich die Erörterung der bewährtesten prophylaktischen bezw. therapeutischen Massregeln gegen die Infection. Der Bestimmung des Buches entsprechend ist unter den pflanzlichen Parasiten eine Auswahl der für die Land- und Forstwirthschaft bedeutungsvollsten Schädlinge getroffen. Besonders die Erreger von Epidemien sind mit besonderer Sorgfalt und Ausführlichkeit, mit Angabe auch historischer Daten, behandelt. Zahlreiche Figuren im Text dienen zur Illustration; nur lassen diese vielfach an Deutlichkeit und Schärfe zu wünschen übrig.

Schmid (Tübingen).

Maynard, S. T., Spraying to destroy insects and fungi. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 25. p. 3—15. 2 plates. Amherst, Mass. 1894.)

Die Obstbäume des College wurden 1893 theilweise mit Bordeauxmischung und anderen Flüssigkeiten zu gewissen Zeiten bespritzt. Die übrigen Obstbäume blieben des Vergleichs halber unbespritzt.

Verf. erhielt günstige Ergebnisse bei Apfelbäumen (Schutz gegen den Schorf der Apfelfrüchte und gegen die Larven des „codling

moth“), Kirschen (Schutz gegen die durch die Larven des „plum curculio“ verursachten wurmstichigen Früchte und gegen die Fäulniss der Früchte) und Pflaumen (Schutz gegen „plum curculio“, „shothole fungous, black wart“ und „brown fruit rot“).

Im Uebrigen waren die Versuche des Verf. zu wenig umfangreich, um bestimmte Vorschläge zur Bekämpfung der Obstbaumkrankheiten ableiten zu können.

Knoblauch (Giessen).

Pammel, L. H., and **Carver, G. W.,** Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. (Jowa College Experiment Station. Ames, Jowa. Bulletin No. 30. Ames 1895. p. 289—301.)

Die durch Cercospora angulata und durch Septoria Ribis Red. bei Ribes rubrum (white currants) und bei R. nigrum (black currants) hervorgerufenen Pilzkrankheiten lassen sich in Jahren mit gewöhnlichen Regenfällen durch fünfmaliges Bespritzen der Sträucher mit Bordeauxmischung (6 Pfund Kupfervitriol, 4 Pfund Kalk, 22 Gallonnen Wasser) fast gänzlich bekämpfen.

Auch gegen die Fleckenkrankheit der Kirschenblätter (cherry leaf-blight) erwies sich die Mischung als specifisches Mittel.

Knoblauch (Giessen).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. *Nyctaginaceae.* (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. No. 3, 4 und 7. Milwaukee 1896.)

Verf. giebt von sämmtlichen nachstehend aufgeführten Pflanzen kurze Beschreibungen des Habitus und der einzelnen Theile, berichtet über ihr Vorkommen, ihre Verwendung und Wirkung. Soweit Verf. pharmakognostisch-chemische Untersuchungen ausgeführt, werden über diese eingehend berichtet.

Mirabilis Jalapa L. Bekannt als „Jalapa do Mato“, „Jalapa comprida“, „Purga de nabico“. Die Wurzel, in frischem Zustand unangenehm riechend und schmeckend, wird in Scheiben geschnitten und getrocknet. Das Pulver wird vom Volke vor Anwendung des Chinins bei Sumpffiebern genommen.

Die von Pernambuco und Bahia aus in den Handel kommende „Resina de batatas“ (Surrogat des Jalapenharzes) stammt nicht — wie Manso annimmt — von dieser Pflanze ab, sondern von Operculina Convolvulus.

Mirabilis dichotoma L. „Bellas noites“, „Bon noite“, „Bonina“, „Maravilha“. Heimisch in Mexico und Guyana, wahrscheinlich auch in Nord-Brasilien, in allen Staaten Brasiliens verwildert. Farbe der ursprünglich rothen Blüten wechselt sehr.

Der frische Same enthält 18,733% Stärke; die schwarzen, rettichähnlichen Wurzelknollen sollen bei Diabetes, nach Peckolt's eigenen Erfahrungen, gute Dienste leisten.

Bougainvillea spectabilis Willd. „Roseira do mato“, „Paó de roseira“, „Roseta“. In den tropischen Staaten bei Bahia. Medicinisch

wenig benutzt. Die Pflanze wird, wie die Arten B. glabra Choisy und B. pomacea Choisy, zum Schmuck der Gärten häufig cultivirt.

Pisonia aculeata L. „Cipo molle“, Sao Paulo, Minas, Rio de Janeiro.

P. subcordata Sw. „Ramalhese do mato“, „Paó monde“ (= „Zahnstocherbaum“). Das leicht spaltbare weisse Holz wird zu verschiedenen häuslichen Utensilien, zu Zaunpfählen etc. benutzt. Das Decoct der Rinde u. A. wird zur Reinigung alter Wunden gebraucht.

Zu gleichem Zwecke wird im Staate Pernambuco P. cordifolia („Ciomichá“) Mart. benutzt.

P. pubescens H. B. et K., „Gerinuí“, „Paó gerinuí“. Im Staate Rio, nördlich bis Bahia. Die rothgelbe Rinde als Adstringens benutzt, das Holz zum Häuserbau, sowie zu Hausgeräthen.

P. alcalina Fr. Allem., „Mangue branco“ (= „weisser Mangle“), „Tapaceriba branco“. Im Staate Ceará. Die frische Wurzel wirkt brechenerregend und abführend; getrocknet soll sie nur abführend wirken.

P. Olfersiana Lück., „Flor de perolas“. Im Staate Rio de Janeiro, am Flusse Rio negro bei Cantagallo ziemlich häufig. Die Wurzelrinde dient als Laxans.

P. tomentosa Casar., „Paó lepra“ (= „Aussatzbaum“), „Paó Judeó“, „João molle“; auf den steinigen Hochebenen des Camposgebietes der Staaten S. Paulo, Minas, Bahia und Goyaz. Der filzige Ueberzug der Pflanze soll bei Berührung auf der blossen Haut starkes Jucken und knotiges Enzem verursachen. Blätter und Rinde wirken energisch adstringirend. Das Decoct der Blätter wird zum Färben verwendet; aus dem weichen Holz werden Löffel geschnitzt.

Neea theifera Oerst. Auf dem Campos-Gebiet der Staaten Minas, Goyaz und Matto Grosso. Der Aufguss der trockenen Blätter wird vom Volke als Ersatz des indischen Thees getrunken; die Blätter sollen nach Schwarding und Oerstedt 0,25% Coffein enthalten. Peckolt konnte keine Spur dieses Körpers nachweisen. Die Blätter werden zum Schwarzfärben baumwollener Zeuge benutzt, daher die Benennung: „Caparrosa“ = Eisenvitriol.

Boerhavia paniculata Rich. Von Rio de Janeiro bis zum Aequator. Wird in den nördlichen Staaten „Herva Fossão“ genannt, in den südlicheren „Tangeraca“. [Diese letztere Bezeichnung kommt noch mehreren Pflanzen zu, z. B.: Rubia noxia St. Hil., Psychotria Marcgravii Sp., Ps. ruelliaefolia Müll. Arg., Micania Guyanensis Cogn., Eclinta palustris Vellos.] Die jungen Blätter werden als Gemüse genossen, die Wurzel medicinisch verwendet.

B. hirsuta Willd. Vom Staate S. Paulo nördlich bis zum Aequator; besonders häufig in Minas und Rio de Janeiro. Als Unkraut auf bebauten Ländereien, oft auch in Gärten cultivirt. Im Staate Pernambuco heisst die Pflanze „Bredo de porco“, in Bahia und Alagoas „Pega pinto“, in Ceará und Sergipé „Papo de perú“, hier und in anderen Staaten: „Herva de tostão“.

Die Pflanze ist ein Universalheilmittel der Brasilianer, fehlt in keiner Haushaltung und wird auch von Aerzten vielfach verordnet. Die Angaben von Oken, Rosenthal u. A., dass die Wurzel ein Brech- und

Abführmittel sei, ist unzutreffend. Ferner berichtigt Verf. die offenbar auf Verwechselung mit B. paniculata beruhende Mittheilung einiger Autoren, dass die jungen Blätter als Gemüse genossen werden.

Die braunen rübenförmigen Wurzeln besitzen einen unangenehmen, salzigen Geschmack und verursachen beim Kauen ein lästiges Jucken auf der Zunge.

In den Staaten Minas und Goyaz wird als „Herva de tostão" (= „Hundertreiskraut"), Boerhavia erecta L. benutzt.

Andradea floribunda Allem. Im Staate Rio de Janeiro „Battam" oder „Tapaceriba amarella" genannt. Das feste violett-röthliche Holz ist ein vorzügliches Bau- und Möbelholz; die Sägespähne dienen zum Färben.

A. dulcis Allem. Im Staate Pará: „Casca doce" genannt. Ein grosser Urwaldbaum, welcher gutes Bauholz liefert; die Rinde wird wie Monesia-Rinde benutzt und soll auch als deren Verfälschung vorkommen.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. *Hernandiaceae, Berberidaceae, Portulacaceae.* (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. No. 7. p. 154—156. Milwaukee 1896.)

Hernandia Guyanensis Aubl. In den Staaten Parà und Amazonas heimisch, wird „Paórosa" (= „Rosenholz") genannt. Das weisse schwammige Holz dient den Indianern zum Anzünden des Feuers, der rosenrothe feste Splint gilt als Aphrodisiacum, das Decoct der Rinde als Gegenmittel bei Verwundung mit vergifteten Pfeilen. Die oelreichen Früchte dienen als Abführmittel.

Berberis laurina Billb. Findet sich von Minas bis Rio Grande do Sul, heisst: „Uva de espinha" (= „Stachelträube"), die adstringirend schmeckenden Früchte werden als Antiscorbuticum benutzt, das Decoct der Blätter bei Hals- und Mundaffectionen. Das Decoct der Rinde ist beim Volke als Mittel gegen Wechselfieber beliebt.

Talinum patens Willd. In allen Staaten Brasiliens zu finden. Ist bekannt als „Ora pro nobis miudo" (= „kleines Paternosterkraut"), oder „Beldroega miuda" (= „kleiner Portulak"). Die Blätter werden als Gemüse genossen, seltener als Salat. Vom Volk werden sie innerlich und äusserlich gegen Leukorrhoë benutzt.

Sehr geringe Benutzung findet die in den Nordstaaten unter demselben Volksnamen bekannte Talinum ramosissimum Rohrb.

Portulaca oleracea L. Diese, wahrscheinlich schon im sechzehnten Jahrhundert durch Zufall von Portugal eingeführte Pflanze hat sich in allen Staaten Brasiliens als Unkraut ausgebreitet, wird jedoch nicht cultivirt. Sie ist bekannt als „Baldroega" oder „Beldroega", in den Nordstaaten als „Caà-ponga". Wird am häufigsten als Gemüse benutzt, ist auch als Salat sehr beliebt.

P. mucronata Link. Vom Aequator bis zum 25° s. Br. Im Staate Parà heisst sie „Cáruru" (= „Gemüseblatt"), in Maranhou: „Benzas de Deos" (= „Gottessegen"), sowie „Bredo maior" (= „grosser Amarant"), in den Nordstaaten: „Lingua de vacia" (= „Ochsenzunge")

in St. Paulo, Minas und Rio de Janeiro: „Maria Gomes“ und „João Gomes“. Das Decoct dient als kühlendes Getränk bei fieberhaften Affectionen; die Blätter werden als Gemüse, die jüngeren als Salat genossen.

P. grandiflora Hook. In den Staaten Parà, Amazonas, Matto Grosso, St. Paulo und Minas; in den drei ersteren als „Perexi“ oder „Parrexi“, in den letzteren als „Amor crescido“ bekannt. Die schleimreichen Blätter dienen innerlich als gelindes Diureticum, äusserlich als Umschlag bei entzündeten Hautaffectionen. Auch wird die Pflanze allgemein als Zierpflanze in den Gärten verwandt, doch vorzugsweise diejenigen Farbenvarietäten, deren Samen aus Europa importirt werden.

P. pilosa L. Kommt in allen Staaten bis zum 36° s. Br. vor; im Staate Parà heisst sie, wie die vorige, „Parrexi“, in Alagoas: „Alecrim de St. Jose“, in den anderen Nordstaaten „Caà-ponga“ und in den Südstaaten: „Amor crescido“. Da die Blätter bitter schmecken, werden sie zu Speisezwecken nicht benutzt. Jedoch wird die Pflanze als Tonicum und Diureticum geschätzt und findet vielfache Benutzung als Volksmittel gegen Erysipel. Auch dient sie als Zierpflanze in den Gärten.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. Popular remedies from the *Lauraceae*. (Pharmaceutical Review. Vol. XIV. 1896. No. 10/11.)

Persea alba Nees. In den nördlichen Staaten Brasiliens, vornehmlich in Goyaz und Alagoas, vorkommend, wo die Pflanze kurzweg „Lauro“ genannt wird; in Pernambuco heisst sie „Lauro conga de porco“ (= „Schweinjoch-Lorbeer“, da die gegabelten Aeste als Joch für Schweine dienen, um diese an dem Passiren der Umfriedigungen ihrer Weiden zu hindern). Wird arzneilich nicht benutzt; das weisse Holz wird zur Anfertigung von Küchengeräthen u. s. w. verwendet.

Persea splendens var. chrysophylla Meissn. Bekannt als „Lauro amarello“ in den Staaten Goyaz, Bahia, Pernambuco und Parà. Das hellgelbe, ungemeine dauerhafte Holz zum Schiffs- und Häuserbau besonders geschätzt, auch für elegante Möbel verwerthet.

Persea gratissima Gaertn. Soll in den Staaten Parà und Amazonas im Urwald vorkommen und fehlt in keinem Garten des tropischen Brasiliens. Die Volksbezeichnungen „abacate“ für die Frucht und „abacateiro“ für den Baum entstammten der Caraibensprache. Der Baum gedeiht dort sehr leicht und liefert nach 5 Jahren schon Früchte. Diese reifen im April und werden wie die Bananen geerntet, wenn sie völlig entwickelt, aber noch hart sind, um dann auf Stroh eine kurze Nachreife durchzumachen.

Von den verschiedenen Zuchtformen sind im Staate Rio de Janeiro nur zwei bekannt:

1. „Abacate royo“, violette Abacate. Die Fruchtschale ist braunroth oder violettroth, das Fruchtfleisch dunkelgrün und wohlschmeckender, als das der gewöhnlichen Abacate. 2. „Abacate piqueno“. Die Frucht erreicht nur die Grösse einer Bergamottbirne; die Fruchtschale ist hellviolett, das Fruchtfleisch dunkelgrün. Die wohlschmeckendste und zarteste Sorte.

Die Angaben von Madiana und von Pribram, dass die Samen von P. gratissima Gallussäure und ein Campher-artig riechendes und schmeckendes ätherisches Oel enthalten, konnte Verf. durch eigene Untersuchungen nicht bestätigen. Das frische, reife Fruchtfleisch besteht nach Analysen Peckolt's aus:

Wasser	80,670 %
Fettes Oel	8,500 „
Glukose	3,175 „
Stärke	1,877 „
Eiweissstoffe	1,635 „
Perseit	0,783 „
Apfelsäure	0,049 „
Weinsäure	0,082 „
Sonstige Extractivstoffe	2,775 „
Asche	0,980 „

Busse (Jena) fand in 100 Theilen Trockensubstanz 1,353 Theile Stickstoff. Die Frucht ist also ungemein reich an Eiweissstoffen und, wie Bananen und Brotfrucht, als Nahrungsmittel vorzüglich geeignet. Da freie Säuren nicht vorhanden sind, ist der Geschmack der Frucht fade und süsslich.

Ausser Rinde erhielt Peckolt u. A. 0,750 % festes Fett, 0,900 % Perseit und eine dem Glycyrrhizin ähnliche Substanz, welche noch eingehenderer chemischer Untersuchung bedarf. Aus den frischen Blättern wurde 0,005 % eines aetherischen Oeles von Lorbeer- und Campher-ähnlichem Geruch gewonnen.

Der Süssstoff Perseit wurde anfänglich für Mannit gehalten, bis Minz und Marvano die Verschiedenheiten beider Körper nachwiesen. Nach Peckolt's Analysen stellt sich der Perseit-Gehalt der einzelnen Organe — auf Trockensubstanz berechnet — wie folgt dar: Rinde 1,202, Fruchtfleisch 4,050, Blätter 4,722, Samenkern 8,858 %. Näheres über die Gewinnung dieses Körpers, sowie über die anderen Bestandtheile und die sehr vielseitige medicinische und technische Verwendung der einzelnen Theile von P. gratissima möge im Orginal nachgelesen werden.

P. microneura Meissn. Im Staate Rio de Janeiro in Folge seiner wohlriechenden Blüten „Abacateiro cheiroso“ genannt, vielfach auch „Lauro amarello“. Wird arzneilich nicht benutzt, das Holz für Möbel und Bauten geschätzt.

Cryptocaria moschata Mart. In den gebirgigen Urwäldern der Staaten St. Paulo, Minas, Bahia, Espirito Santo und Rio de Janeiro; bekannt als „Noz moscada do Brazil“. Alle Theile der Frucht aromatisch. Zwischen Perikarp und Samen findet sich eine kaum $^1/_2$ mm dicke Lage eines dickflüssigen, harzigen, täuschend nach Cajeput riechenden Balsams. Der Same schmeckt pfefferartig beissend und sehr gewürzhaft. Die Früchte enthalten u. A. 0,372 % ätherisches Oel und 4 % dickflüssiges, braungrünliches fettes Oel.

Anwendung der Früchte in der Volksmedicin mannichfaltig; als Gewürz für Speisen dient nur die mild aromatisch schmeckende Rinde. Das schwere dauerhafte Holz zur Herstellung von Möbeln gesucht.

Verf. empfiehlt die Cultur dieses nützlichen Baumes.

Die ebenfalls aromatischen Früchte von Cr. Guyanensis Meissn. werden wie die der vorigen Art benutzt.

Cr. Guyanensis wächst in den Aequatorialstaaten Parà und Amazonas und ist unter der Tupi-Benennung „Cao-xio“ bekannt. Das gelbliche Holz dient zu Möbeln.

Cryptocaria Mandioccana Meissn. In den Staaten Espirito Santo und Rio de Janeiro; bekannt als „Cajaty“. Nur die schwach aromatisch riechende, bitter schmeckende Rinde wird bei Magen- und Darmbeschwerden benutzt. Zu gleichem Zweck dient die Rinde der in den Staaten Pará und Amazonas vorkommenden Ajonea tenella Nees („Ajuba“ oder „Ai-uba“ genannt). Das weisse feste Holz wird technisch verwendet.

Cryptocaria densiflora Nees. Heisst „Anhauiana“ = „Hartes Holz“; das Holz dient zu Pfeilspitzen.

Ajonea Brasiliensis Meissn. In allen Staaten von Bahia nördlich bis zum Aequator. Wird „Amajouva“ genannt. Liefert festes, dauerhaftes Bauholz. Die Eingeborenen benutzen die Blätter zur Heilung von Wunden.

Silvia navalium Fr. Allem. Ein colossaler Urwaldbaum auf den Gebirgen der Staaten Minas und Rio de Janeiro; wird „Tapinhoam“ oder „Tapinhoâ“ = „Beulenbaum“ genannt, da seine aschgraue Rinde oft beulenartig aufgetrieben ist. Das zum Schiffsbau sehr gesuchte Holz durfte zur Zeit der Portugiesen-Herrschaft bei hoher Strafe nicht exportirt werden („Madeira de lei“). Die Rinde wird als Adstringens benutzt und liefert eine grobe, starke und dauerhafte Faser zur Anfertigung von Stricken.

S. Itauba Pax. („Itauba“ = „Steinholz“). In den Nordstaaten; das Holz vorzugsweise zu Booten benutzt. Das tiefgelbe Holz der var. amarella Meissn. ist auch zur Möbelfabrikation sehr gesucht. Die Rinde als Adstringens verwendet.

Geschätztes Bauholz liefern ferner die folgenden Arten:

Acrodiclidium Guyanense Nees var. caudatum Meissn., „Itauba branca“, in den Staaten Pará und Amazonas. A. anacardioides Spruce; A. Camara Schomb., im Staate Amazonas, besonders am Rio Negro, als „Itauba camara“, an der Grenze von Guyana als „Cáa-mara“ = „Blattbaum“ bekannt. Ihre, den Pichurim-Bohnen ähnlich riechenden bitter-aromatisch schmeckenden Früchte werden bei den verschiedensten Krankheiten geschätzt. A. chrysophyllum Meissn., in den Staaten Maranhon, Pará und Amazonas, wo sie „Sassafras“ genannt wird; das nach Rio importirte Holz heisst dort „Sassafras do Pará“. Die Rinde hat einen, an Sassafras und Zimmt erinnernden Geruch und bitter-gewürzhaften Geschmack: sie wird, wie das angenehm riechende Holz medicinisch verwerthet. Die Sägespähne des Holzes als Räuchermittel zur Vertreibung von Insecten.

Aydendron permolle Nees. In den Nordstaaten, am häufigsten am Amazonenstrom vorkommend, wo dieser riesige Urwaldbaum „Aü-üva“ oder „Ai-uba“ = „Faulthierbaum“ genannt wird. Das aus den Samen

gewonnene Stärkemehl schmeckt nach anheftendem Harz aromatisch und wird bei Verdauungsbeschwerden gegeben.

A. floribundum Meissn., im Staate Rio de Janeira. Meist „Canella abatale“, im District Cantagallo, auch „Canella do brejo“ = „Sumpfzimmtbaum“ genannt. Die gepulverten Samen gegen Leukorrhöe, die Tinctur der Samen als Tonicum; das Stärkemehl wie bei der vorigen Art benutzt. Das Mesokarp dient als energisches Adstringens, das Decoct der Blätter zur Wundbehandlung.

Vorzügliche Nutzhölzer liefern ferner A. riparium Nees („Paó rosa“), A. canella Meissn. („Paó de canella“ oder „Canella caixeta“) und A. tenellum Meissn.

Aydendron (?) suaveolens Nees, in den Staaten S. Paulo und Minas als „Cajaty“ bekannt, findet mannichfache medicinische Verwendung; desgleichen die stark aromatischen, ölreichen Samen von Aydendron (?) Cujumary Nees, dessen Holz als vorzügliches Bauholz bekannt ist.

Von der Gattung Mespilodaphne werden drei Arten — M. organensis Meissn., M. opifera Meissn. und M. Sassafras Meissn. — erwähnt. Erstgenannter Baum heisst gewöhnlich „Canella parda“ = „Brauner Zimmt“, auch wohl „Canella goiaba“ und „Canella garauna“. Aus den Früchten der zweiten Art („Canella de cheiro“ oder „Louro de cheiro“) wird in Manaos ein ätherisches Oel gewonnen, welches zu hohen Preisen verkauft wird. Blätter und Früchte werden medicinisch, das Holz wie bei der vorigen und der folgenden Art zu Bauten verwerthet. M. Sassafras ist in den Staaten Espirito Santo und Rio de Janeiro unter den Volksnamen „Sassafraz“, „Canella Sassafraz“ und „Can. Funcho“ = „Fenchelzimmt“ bekannt.

Peckolt corrigirt die Angabe der „Flora brasiliensis“, dass die Frucht unbekannt sei, da er diese bereits 1858 an Martius gesandt habe. Die Beere ist länglich eiförmig, glänzend gelbröthlich, einer kleinen Eichel täuschend ähnlich, bis zur Hälfte von der Achse umgeben. Die Pflanze blüht im November, die Frucht reift im Mai.

Alle Theile des Baumes sind aromatisch, am wenigsten die Blätter. Verf. beschreibt die Eigenschaften der von ihm aus Blätter, Blüten, Rinde und Holz gewonnenen ätherischen Oele. Das Oel des Holzes, Rinde, Holz und Wurzelrinde geniessen als Volksheilmittel einen mehr oder weniger bedeutenden Ruf.

Busse (Berlin).

Gieseler, Theodor, Zur Casuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 43 pp. Bonn 1896.

Angebliche Beobachtungen über Vanilleerkrankungen sind seit nunmehr 70 Jahren gemacht und in der Litteratur beschrieben worden, ohne dass es bis heute gelungen wäre, die letzte Ursache dieser Erscheinung zu entdecken. Verf. standen zwei Fälle von Massenerkrankung nach dem Genusse von Vanillespeisen zur Verfügung.

Die aus den bisherigen Erfahrungen und des Verf.'s Untersuchungen sich ergebenden Resultate lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

Für die Annahme einer Metallvergiftung bietet die Mehrzahl der Fälle keine Anhaltspunkte; in den übrigen kann sie vor der Hand noch bezweifelt werden.

Die Behauptung einer eventuellen Giftigkeit der Vanille stützt sich auf keine positiv sichere Grundlage.

Alle bisher gemachten Versuche, der Vanille unter gewissen Umständen eine Giftwirkung zuzuschreiben, sind unzureichend und als verfehlt anzusehen.

Eine Cardolbeimengung zu der Vanille darf als die muthmaassliche Ursache der als Vanillismus beschriebenen Gewerbekrankheit unter den Vanillearbeitern angesehen werden; für die Aetiologie der Vergiftungserscheinungen von Seiten des Darmes ist sie dagegen ohne Belang.

Die bei den vom Verf. beobachteten Fällen benutzte Vanille war nicht giftig.

Einige bei Gelegenheit einzelner Vorfälle und sonstwie gemachten Beobachtungen rechtfertigen die Vermuthung, dass die Giftquelle in einer Zersetzung der eiweisshaltigen Bestandtheile der Vanillegerichte, wie Milch und Eier, unter Vermittelung von Bakterien zu suchen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Paul, B. H. and **Cownley, J.,** Jaborandi and its alcaloids. (Pharmaceutical Journal. Vol. LVII. No. 1358. 1896. p. 1—2.)

Ueber die chemische Natur der basischen Körper, welche aus den verschiedenen Jaborandi-Sorten des Handels gewonnen werden, liegen noch unzureichende und sich erheblich widersprechende Angaben vor. Verff. haben einige Jaborandiproben verschiedener botanischer Abstammung auf ihren Alkaloid-Gehalt untersucht und die gewonnenen Körper auf ihre chemischen Eigenschaften näher geprüft. Der Alkaloid-Gehalt wurde in folgenden Werthen ermittelt:

„Maranham-Jaborandi“ von *Pilocarpus microphyllus* Stapf : 0,84 %.
„Aracati-Jaborandi“ von *P. spicatus* Holmes : 0,16 „
„Ceara-Jaborandi“ von *P. trachylophus* Holmes : 0, 4 „
Blätter von *P. Jaborandi* : 0,72 „

Die Jaborandi-Sorten des Handels sind demnach im Alkaloid-Gehalt sehr verschieden. Wie die nähere Untersuchung der isolirten basischen Körper ergab, bestehen diese aus zwei oder mehreren verschiedenen Alkaloiden. Es bleibt zu entscheiden, wie weit diese Körper — und die von anderer Seite bisher beschriebenen Jaborandi-Alkaloide überhaupt — natürlich präformirte Bestandtheile der Jaborandi-Blätter darstellen oder wie weit sie etwa als (künstliche) Umwandlungsproducte des Pilocarpins anzusehen sind.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Busch, Carl, Beiträge zur Kenntniss von *Gymnema silvestre* und der Wirkung der Gymnemasäure nebst einem Vergleich der Anatomie von *Gymnema silvestre* mit *G. hirsutum* und anderen *Gymnemaceen*. [Inaug.-Diss.] 8°. 38 pp. Erlangen 1895.

Gymnema silvestre aus der Familie der Asclepiadeen ist eine stark verholzte Schlingpflanze aus Vorderindien; die Wurzel wird im

Aufguss oder als Pulver gegen den Biss giftiger Schlangen, als Brechmittel u. s. w. verwandt; die Blätter dienen als Schnupfenmittel. Nach dem Kauen einiger Blätter hört die Geschmacksempfindung für Zucker auf, bez. empfindet man ihn als schwach salzig oder gar als bitter; Bitterstoffe wie Chinin und Brucin sollen wie Kalk schmecken.

Nach des Verf.'s eigenen Untersuchungen verursacht die Gymnemasäure höchstens eine geringe Beeinflussung der bitter empfindenden Geschmacksnerven. Mundausspülen und Gurgeln mit wässerigen Lösungen hat nicht den gleichen Effect wie das Aussaugen der mit Säure imprägnirten Blätter. Die Säure selbst ist in Aether und Chloroform unlöslich, in starkem Alkohol leicht löslich.

Auf die makroskopischen wie mikroskopischen Beschreibungen des Laubblattes, der Frucht, des Stammes kann hier nicht eingegangen werden.

Aus dem Vergleich der verschiedenen Arten resultirt, dass im Bau der Blätter sich charakteristische Unterschiede ergeben, nur die von Gymnena silvestre und hirsutum stimmten überein; ersteres besitzt aber einen auffällig anormal gebauten Xylemtheil im Stamm.

E. Roth (Halle a. S.).

Stutzer, A., Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 6—7. p. 200—205.)

Da die Untersuchungen des Verf.'s auch für den Nicht-Mediciner interessante Resultate gezeitigt haben, seien letztere hier mit einigen Worten angeführt. In städtischem Canalwasser, in welches Fäkalien, Urin u. dergl. eingelassen werden, verlieren die Cholerabakterien ihre Existenzbedingungen sehr schnell. Dagegen ist die Gefahr der Verbreitung der Cholera durch Canalwasser, in welches keine oder nur ganz unerhebliche Mengen von Fäkalien einfliessen, viel grösser. Ob Typhusbakterien in dieser Beziehung ein gleiches Verhalten zeigen, bleibt noch zu untersuchen.

Kohl (Marburg).

Kremer, J., Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XX. No. 2/3. p. 63—85.)

Kremer fand verschiedene rundliche Zellen in Carcinomen und Sarkomen, welche er früher für zu Protozoën gehörig gehalten hatte, auch neuerdings als häufige Begleiter jener Erkrankungsformen, und sieht sich jetzt um so mehr veranlasst, in ihnen pflanzliche Gebilde zu erkennen, als es ihm gelang, einen specifischen Syphilispilz mit hochentwickeltem Polymorphismus zu studiren.

Die höchst entwickelte Form desselben ist ein durch die Kleinheit aller Dimensionen ausgezeichneter grüner Aspergillus, bei schwacher Vergrösserung einem Penicillium ähnlich, aber mit sehr geringer Neigung des Mycels weiter zu kriechen, weshalb die Kolonien auf Agar localisirt bleiben.

Das Mycel besteht aus reich verzweigten, häufig anastomosirenden, feinen, mehr oder minder gewundenen Hyphen. Die Köpfchenzelle des Conidienträgers ist rundlich dreieckig und trägt an der gewölbten oberen Fläche wenig zahlreiche Sterigmen, von welchen die äusseren sichelförmig gekrümmt sind, während die inneren Kegel- oder Flaschenform haben. Die Träger der Farbe sind nebst den Conidien vor allem die Sterigmen, welche im durchfallenden Lichte eine charakteristisch schöne smaragdgrüne Färbung zeigen, ebenso die Cystenmembran und der obere Theil der Fruchthyphe. Die Conidien sind rund, 2—3 μ, höchstens 5 μ im Durchmesser, oder sie sind oblong, 2—3 μ breit, 5—6 μ lang; die Membran zeigt feine Wärzchensculptur, doch giebt es auch glattwandige. Normales Mycel wächst nur auf trockenem Nährboden, z. B. Brot. Die Cultur auf Agar weicht von der auf Brod gezüchteten beträchtlich ab, wie ausführlich mitgetheilt wird. Interessant ist, dass bei weiterer Uebertragung auf Agar das Bild der Kolonien sich ändert. Nebst den eingehend beschriebenen sind noch gewisse andere Merkmale für den Pilz charakteristisch, die vielleicht nicht als Artmerkmale, sondern als Zeichen einer parasitischen Anpassung zu deuten sind und zu welchen in gewissem Sinne das abnorme Mycel auf Agar, die Oidien- und Chlamydosporenbildung gehört. Das vornehmlichste davon ist, dass auch submerse Fructification eintreten kann. Die Conidien sind alsdann farblos, homogen glänzend, glatt und bilden kugelige Häufchen. Die Sterigmen vermögen zu neuen gegliederten Fruchtstielen zweiter Ordnung, welche wieder Köpfchen tragen, auszuwachsen, und man kann Tochter und Enkelcysten bis in's fünfte Glied sehen. Die submerse Fruchtbildung erscheint in einem bestimmten Stadium der Entwickelung des Pilzes und da nicht zufällig oder vereinzelt, sondern typisch, ein Stadium, welches, wie es scheint, mit dem des grünen Mycels zusammenfällt. Nach einiger Zeit tritt sie zurück, während gleichzeitig Oidienbildung des Mycels hervortritt; submerse Hyphen und Cysten sind durch einen reichlichen, feinkörnigen plasmatischen Inhalt ausgezeichnet; auf Brot ist der Inhalt spärlicher. Bei Aussaat von Conidien auf feuchten Nährboden kann es zur Proliferation derselben in Sprossform kommen, ebenso wie die Oidien schliesslich in Sprossform sich fortpflanzen. Noch eine Reihe anderer Conidienformen treten auf, eine, welche Verf. Botrytisform nennt, zwischen welcher und der Aspergillusform sogar Uebergänge constatirt werden konnten, ferner eine Pycniden-, eine Dematium-Form etc. Zum Beweis der Idendität der Species theilt, was wichtig ist, Verf. mit, dass er die Aspergillusform durch Umzüchtung erhalten hat, sowohl aus der direct gezüchteten Sprossform als auch aus der Botrytisform und der Dematiumform, von denen er die Botrytisform zweimal aus dem oberflächlichen Belag von Sclerosen, die Dematiumform einmal aus dem Blut unter einer syphilitischen Kruste und einmal aus dem Gewebe einer wegen Rhimosis operirten Sclerose direct züchtete. Ferner konnte er aus allen drei Schimmelformen die identische Sprossform erhalten. Zu den bekannten Pilzen, welche Hefe bilden, kommt nach weiteren Untersuchungen noch Penicillium hinzu, aus welcher Verf. eine rothe Hefe züchten konnte. Den geschilderten Syphilispilz nennt er Aspergillus gracilis. Einen in mehreren Punkten abweichenden Aspergillus fand Verf. in einem Carcinoma linguae. Ueber die Pathogenität der beschriebenen Pilze

erlauben die Impfversuche des Verf. noch kein abschliessendes Urtheil. Die Behauptung Naegeli's von der Ungefährlichkeit (gegenüber dem Menschen) und der Unfähigkeit der Schimmelpilze, in lebende Gewebe einzudringen, ist durch die Untersuchungen von Fermi, Aruch, Busse, Leber, Lichtheim, Paltauf und Andere widerlegt worden. Auch die Annahme, dass die Schimmelpilze zur Erzeugung der Fortpflanzungsorgane nur in freier Luft schreiten können, verliert angesichts der Thatsache der submersen Sporenbildung des Syphilis- und Carcinom-Aspergillus ihre allgemeine Giltigkeit.

Verf. stellt sich die an der Oberfläche von Sclerosen gefundenen Formen als secundär gewachsen vor und saprophytisch weiterwachsend. Sie sind leichter zu bemerken, und wie am Schlusse erwähnt, auch bereits von einer Reihe von Forschern beobachtet worden.

Kohl (Marburg).

Reincke, J. J., Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXVIII. Heft 3).

In dieser sehr beachtens- und lesenswerthen Schrift, welche nach einem im Hamburger ärztlichen Verein vom 2. Juni d. J. gehaltenen Vortrage verfasst ist, bringt Reincke eine grosse Anzahl von Thatsachen, durch welche von Neuem unzweifelhaft bewiesen wird, dass der Typhus in gleicherweise wie die Cholera hauptsächlich auf das Wasser zurückzuführen ist, und zwar auf das Trinkwasser. Es ist bemerkenswerth, dass Reincke, wie er ausführlich darlegt, früher ein Gegner dieser Auffassung war, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Der Inhalt der in die Elbe sich entleerenden städtischen Siele komme mit der Fluth so selten und nur in solchen Verdünnungen bis zur Schöpfstelle der Stadtwasserkunst, dass ein Typhusstuhlgang, der oberhalb der Schöpfstelle etwa von einem Elbkahne aus in den Fluss gelangt, ungleich gefährlicher sei, als die Stühle aller Typhuskranken der Stadt zusammengenommen, wenn sie durch das Siel in die Elbe fliessen.

2. Die Geschichte des Typhus in der Stadt Hamburg im Zusammenhang mit der Geschichte der Besielung und der Wasserversorgung der Stadt spricht gegen einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Krankheit und der Wasserversorgung.

3. Wasserfeld und Typhusfeld fielen nicht in ausreichender Weise zusammen.

Bei erneuter Prüfung hat sich Reincke nun überzeugt, dass

ad 1. die Schöpfstelle der Wasserwerke, namentlich seit 1884, in ausgedehnter Weise während der Fluth den Verunreinigungen mit Fäkalein ausgesetzt ist,

ad 2. dass trotz Besielung und Wasserversorgung, im Gegensatz zu anderen Städten, Hamburg nur deshalb keine wesentliche Besserung der Typhusmorbidität gehabt habe, weil die Wasseranlagen mangelhafte gewesen seien,

ad 3. bei Abstandnahme jeden Schematisirens sich eine Conicidenz des Wasserfeldes und des Typhusfeldes finde.

Erwähnenswerth sind noch einige Daten über das zeitliche Verhältniss zwischen Auftreten von Cholera und Typhus. Es zeigte sich näm-

lich, dass das Maximum der Typhusmorbidität ca. 14 Tage später, als dasjenige der Choleramorbidität fiel, was sich ungezwungen durch die verschiedene Incubationsdauer beider Krankheiten erklärt.

Von Interesse ist auch die Mittheilung, dass Dunbar in dem Wasser eines Brunnens, das nachträglich eine Typhus-Infectionsquelle für zahlreiche Menschen wurde, vor dem Ausbruch der Epidemie echte, d. h. auf Typhusserum reagirende Typhusbacillen nachweisen konnte.

Des weiteren weisst Reinecke auf die unhygienischen Zustände des Marschlandes hin und auf die Beziehungen desselben zum Typhus in der Stadt Milch. Die Aerzte sind in erster Beziehung berufen, auf die Beseitigung dieser Umstände hinzuwirken, sowie überhaupt durch Anordnung von Desinfectionsmassregeln bei Typhusfällen zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit beizutragen.

Zum Schluss unterwirft Reinecke die Pettenkofer'sche Typhuslehre, im Hinblick auf das Mitgetheilte, einer Kritik. Wir sind, sagt er, mit v. Pettenkofer vollkommen einig, dass das A und O aller Typhus- und Cholerabekämpfung die Assanirung der Städte durch Canalisation und Wasserversorgung ist, bevor die E nschleppung der Keime erfolgt. Die den v. Pettenkofer'schen Forderungen zu Grunde liegenden Theorien aber sind meist hinfällig, namentlich die Lehre von der örtlichen Disposition. Wir wissen über diese Dinge wenig, aber das sicher, wie trotz örtlicher und zeitlicher Disposition eine Stadt vor Typhusepidemien bewahrt bleiben kann, wenn sie nur ein von infectionstüchtigen Typhusbacillen freies Trinkwasser besitzt.

Kolle (Berlin).

Ermengem, E. van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftungen mit Symptomen von Botulismus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 12/13. p. 442—444.)

Den ausschliesslich den Bakteriologen und Mediciner interessirenden Theil der Abhandlung überschlagend, erwähne ich hier nur einige Angaben, welche allgemeines Interesse beanspruchen dürfen. Die Untersuchungen des Schinkens von Ellezelle (Provinz Hainaut, Belgien), durch dessen Genuss bekanntlich schwere, selbst tödtliche Vergiftungen hervorgerufen wurden, veranlassten den Verf., dieselben einer besonderen Alteration dieses Fleisches zuzuschreiben, welche durch fermentative Activität eines von ihm isolirten und cultivirten Mikroorganismus verursacht wurde. Neben diesem Organismus enthielt das Fleisch Bakteriengifte. Diese beiden Factoren erklären vollkommen die pathologischen Störungen an Mensch und Thier. Verf. tauft den von ihm gefundenen Organismus Bacillus botulinus. Er ist gross und durch mehrere morphologische und biochemische Charaktere gut gekennzeichnet. Er gehört zu den absoluten Anaërobien, welche ziemlich schnell in Berührung mit Luft sterben, ist beweglich, mit zahlreichen Cilien versehen und bildet Endosporen. Er verflüssigt schnell Gelatine speciell bei Gegenwart von Dextrose. Lactose bleibt beinahe unzersetzt. Die Kolonien besitzen gute Unterscheidungsmerkmale, sie sind rund, aus durchsichtigen, grossen, continuirlich in Strömungsbewegungen befindlichen Granulationen zusammengesetzt.

Die Culturen haben einen schwach ranzigen Geruch, der aber durchaus widerlich ist, wie derjenige vieler saprophyter und pathogener Anaëroben. Er ist für zahlreiche Thierarten pathogen und die durch ihn hervorgerufenen Symptome sind identisch mit denen, welche beobachtet wurden bei Thieren, die von dem Fleische von Ellezelie frassen oder die mit einer wässrigen Maceration des Fleisches geimpft wurden.

Kohl (Marburg).

Sunn-Hemp Fibre, *Crotalaria juncea.* (The Agricultural Ledger. Calcutta 1896. No. 11.)

Die im Imperial Institute ausgeführte Untersuchung zweier Proben von „Sunn-Hemp" aus Burma und Calcutta hat ergeben, dass diese Faser von guter Qualität ist. Desgleichen haben sich verschiedene Sachverständige übereinstimmend günstig über den Werth der Faser ausgesprochen, welche auf dem Londoner Markt schnell Absatz finden würde, und den Anbau im Grossen empfohlen. Die „Sunn-Hemp"-Faser wird 36—40 Zoll lang (vergl. Watt, Dictionary. Vol. II. C. 2105).

Den Analysen sind solche von Hibiscus cannabinus und Urena lobata angefügt.

Busse (Berlin).

Burchard, Oscar, Reis und Reisabfälle. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1896. Heft 2. p. 111—129.)

Reiscultur geht in Europa bis etwa zum 45° n. Br. in Europa hinauf, in Nordamerika schliesst sie mit dem 38° n. Br., auf der südlichen Hemisphäre geht sie kaum über den Wendekreis hinaus. Der Sumpfreis erfordert künstliche Bewässerung, Bergreis wird ohne diese in Indien noch bis zu 1500 m Höhe erfolgreich cultivirt. Pro ha erntet man in Indien unter ausnahmsweise günstigen Verhältnissen 3600 kg, auf gutem bewässerten Boden 2700, auf trockenen mit Bergreis bestandenen Flächen 3600 kg; für Bengalen gilt als Durchschnitt 1800 kg pro ha, in Italien sollen es 2110 kg sein.

Der Reis variirt ungemein; allein das botanische Museum in Kalkutta besitzt über 1100 indische Sorten.

Abgesehen von der gleichmässigen, der Sorte entsprechenden Korngrösse des Reises, seiner vollkommenen Trockenheit, Geruchlosigkeit und grossen Härte, sowie Freiheit von Mehlstaub und anderen Unreinigkeiten entscheidet die Herkunft den Werth der Handelsorten. Karolina-Reis, wenn auch nur in geringem Maasse nach Europa eingeführt, besitzt den doppelten, ja oft bis fünffachen Preis der besten ostindischen Marken. Unter den letzteren stehen Bengal und Java oben an, dann folgen japanische und hinterindische Sorten. Gewissen jährlichen Schwankungen sind alle Reissorten unterworfen. Bei einiger Uebung gelingt es unschwer, die Reissorten der Hauptausfuhrländer an äusseren Merkmalen des Kernes, besonders an der geschälten Handelswaare zu unterscheiden, da sie kaum Schwankungen unterworfen sind. Je nach dem Bearbeituugsgrade unterscheidet man meist fünf Haupthandelsmarken, feinster Tafelreis, Tafelreis, Mittelreis, kurzer Reis und Bruchreis. Die beiden letzten enthalten mehr

oder minder grosse Mengen kleiner Bruchstücke der Reiskörner und sind erheblich minderwerthiger als die anderen Sorten.

Die chemische Zusammensetzung des Reiskornes zeigt im Gegensatz zu den übrigen Getreidearten nur verhältnissmässig sehr geringe Abweichungen.

Der grössere Theil der Menschheit lebt von Reis, der arm an Eiweissstoffen und Fett, aber reich an Kohlenhydraten ist; Eiweiss zu Kohlenhydraten verhält sich etwa wie 1 : 10,3.

Nach Th. Peckolt ist der Fettgehalt des Reises um so niedriger, je feuchter das Terrain und um so höher, je wärmer das Klima ist.

Die bei der Bearbeitung des Reises abgesonderten Keime, Bruchtheile der abfallenden Silberhaut, vermischt mit zerbrochenen Spelzen und etwas Bruchreis bilden das Reismehl oder Reisfuttermehl des Handels; reich an Eiweiss und Fett bildet es ein beliebtes und nahrhaftes Futtermittel, namentlich für Mastvieh. Die Höhe der Beimengung von Spelzen, welche aus Rohfaser bestehend kein Futterwerth haben, bestimmt die Güte der Waare.

Namentlich eine Fabrik in Hamburg macht die meist unreinen Abfälle der Mühle nicht allein aus dem Inlande, sondern auch aus Amerika u. s. w. feiner und sucht sie zu reinigen. Dabei ergab sich, dass der Reis durchaus nicht feldrein geerntet, sondern oft Beimischungen wie Unkrautsamen enthält.

Aus geringeren meist ungeschälten Reissorten und Bruchreis fabricirt man Stärke, namentlich zur Appretur und zu Waschzwecken. Die bei der Stärkefabrikation als Nebenproduct gewonnene Reisschlempe wird frisch, halbtrocken oder lufttrocken als concentrirtes Kraftfuttermittel in den Handel gebracht. Getrocknete Schlempe ist das nährstoffreichste Product.

Wegen des niedrigen Stickstoffgehaltes sind stets stickstoffreichere Stoffe daneben zu futtern.

Bei der Verfutterung des Reisfuttermehls als Milch- und Butterfutter nimmt Milch und Butter leicht einen übelen Beigeschmack an, wenn das Reismehlfett nur im mindestens ranzig ist.

Bei Arbeitsvieh, besonders Pferden, verursacht Reisfuttermehl leicht Koliken.

Betrügerischer Weise werden oft Reisspelzen dem Reisfuttermehl zugesetzt. Charakteristisch ist für die Reisschalen ausser dem hohen Gehalt an unverdaulicher Holzfaser ihr bedeutender Aschegehalt. Ein ferneres Verfälschungsmittel bilden mineralische Substanzen; Kreide- und Marmorstaub bis über 20%, Quarzsand bis über 22% u. s. w. sind nachgewiesen.

In Nordamerika wird häufig Maisschrot dem Reisfuttermehl zugesetzt, bei uns vielfach Weizenkleie, wodurch der Fettgehalt heruntergedrückt, der Proteingehalt meistens etwas erhöht wird.

A. Emmerling konnte verschiedene Pilze im Reismehl nachweisen.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Robert H., Canaigre. (Arizona Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 21. 1896. p. 35. 6 Figs. Tuscou 1896.)

Harrington, H. H. and **Adriance, Duncan,** Canaigre, the new tanning plant. (Texas Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 38. 1896. p. 787—797. 7 Figs. Austin 1896.)

Rumex hymenosepalus Torr. ist schon seit längerer Zeit als ein zweckmässiger Gerbstoff bekannt. Bis jetzt hat man nur die Wurzeln der wilden Pflanzen benutzt. Die obigen Broschüren theilen mit, dass die Pflanze gut unter Cultur gedeiht und dass für diesen Zweck Texas, Florida, Arizona, Californien, New Mexico geeignet sind. Die Pflanze gedeiht viel besser unter Irrigation. Prof. Forbes findet z. B., dass ein kräftiger Wildling mit 91 Wurzeln acht Pfund wog. Eine drei Jahre cultivirte Pflanze mit 87 Wurzeln wog 17.5 Pfund.

Die Pflanze gedeiht am besten in einem kühlen Klima ohne Frost — geringer Regen, ein sandreicher Boden, sonniges und trockenes Wetter; sie wächst am besten in den sechs oder sieben Wintermonaten. Forbes gibt einige interessante Angaben über den Gehalt an Gerbstoff alter Wurzeln. Wurzel (nicht gepflanzt): 25,87 % am 8. December, als die Pflanze zum Vorschein kam, 25,16 %, am 15. December 26,04 %, 22. December 25,36 %, 12. Januar, wachsende Periode, 23,35 %, 26. Januar 25,34 %, 16. Februar 26,53 %, 23. Februar 28,30 %, 2. März 28,28 %, 16. März 25,56 %, 6. April 24,34 %, 20. April, Blätter am absterben: 25,65 %; 4. Mai 26,95 %, 18. Mai Blätter todt: 27,91 %, 1. Juni, Pflanze im Ruhezustand, 26,20 %; 13. Juli 25,69 %, 3. August 25,69 %, 24. August 28,05, 6. September 26,97 %. In jungen Wurzeln findet eine bedeutende Zunahme an Gerbstoff statt, bis die Pflanzen im Mai die Ruheperiode erreichten. Im Sommer tritt wenig Aenderung ein.

Harrington und Adriance erwähnen den Verlust an Gerbstoff, wenn die Hitze viel über 65,55 ° C steigt, z. B. 49,4 ° C 19 %, 100 ° C 13,75 %. Andere Abhandlungen über Canaigre: Bull. 105 Californ. Exp. Sta., Calif. Exp. Sta. Rep. 1894—95, Bull. 7 Arizona Agric. Exp. Sta., Bull. 11 and 14 New Mexico Agric. Exp. Sta., Bull. 35 Florida Agric. Exp. Sta.

Pammel (Ames, Jowa).

Mayer, Adolf, Das Maximum der Pflanzenproduction. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1896. Heft 1. p. 61—76.)

Die Agriculturchemie muss folgende Fragen vor Allem beantworten. Was ist die maximale Ernte an organischen Stoffen auf der Einheit-Grundfläche? Dies beantwortet Verf. damit, dass die Maximalproduction sehr verschiedenartiger landwirthschaftlicher und forstwirthschaftlicher Pflanzen in dem Klima des nördlichen Europas ungefähr 7000—8000 kg organische Trockensubstanz pro Hectar beträgt.

Ueber alle Vegetationsbedingungen verfügen wir bei der Bodenbearbeitung und Düngung eventuell auch Berieselung, nur das Sonnenlicht müssen wir als etwas gegebenes nehmen und ausserdem ist kein handliches Mittel bekannt, das Pflanzenwachsthum im Grossen durch

Vermehrung der in der Luft so spärlich vorhandenen Kohlensäure zu begünstigen.

Weiterhin stellt Verf. die Frage, ob wirklich allgemein ein Mehrertrag zu Gunsten des Stallmistes über den Mineraldünger besteht. Mayer's Versuche zeigen nun, dass Runkelrüben zum Beispiel sehr wohl durch ausschliessliche Mineraldüngung, wenn nur für genügende Wasserzufuhr gesorgt wird, diejenigen Maximalerträge liefern können, welche sie bei Stalldüngung zu liefern pflegen, und dass es desshalb gänzlich verfrüht ist, über eine besondere Ernährung dieses Gewächses durch organische Stoffe zu philosophiren.

Die Landwirthschaft muss auf eine vortheilhaftere Energieausbeute des Sonnenlichtes auf anorganischem Wege, wie z. B. durch die sogenannten Sonnenmaschinen bedacht sein, die seiner Zeit in Algier versucht wurden. Andererseits wird hierdurch hingewiesen auf Verbesserung des Pflanzenbaues durch Aufsuchen und Züchtung von Arten, deren Chlorophyll mit besonderer Ausnutzungsfähigkeit begabt ist, durch Einrichtung passender Fruchtfolgen, welche, dem sonstigen Zwecke der Cultur unbeschadet, den Boden stets mit Grün bedeckt halten und durch Anbauen von Gewächsen mit möglichst geringer Athmungsthätigkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Forti, Ces., Relazione intorno agli esperimenti di centrifugazione di mosti d'uva e di vinificazione eseguiti presso la fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. (Bolletino di notizie agrarie. 1896. Novembre. Nr. 37. p. 363—383.)

Verf. hat schon früher — l. c. 1892 Nr. 9, 1893, Nr. 12 — die Resultate von Versuchen, welche er in der bezeichneten Richtung angestellt hatte, mitgetheilt. In dem vorangehenden Bericht beschreibt er die weiteren Versuche, welche er bis zum Jahre 1895 ausgeführt hat.

Der Zweck des Centrifugirens ist der, die im natürlichen Most vorhandene Hefe so viel als möglich zu entfernen, um die Einsaat von Reinhefe um so wirksamer zu machen und auch die ungemein grosse Menge von suspendirten Bestandtheilen, welche die Klärung erschweren, zu entfernen.

Im Jahre 1893 wurden zu Perugia ungefähr 200 hl Traubenmost in zwei Partien und zwar:

a) Puglia-Most, mit 5 pCt. gekochtem Wasser, b) desgl. mit 20 pCt. Most von weissen Trauben verwendet. Ausserdem wurden auch einige Hectoliter Most des Chianti-Typus behandelt.

Die centrifugirten Moste zeigten eine gewisse Verzögerung in der Gährung gegenüber den nicht centrifugirten; bei Zusatz von Reinhefe trat dagegen immer sehr schnell eine regelmässig verlaufende Gährung ein. Das Centrifugiren hatte also die Nährkraft des Mostes nicht beeinträchtigt.

Die vollständige Sterilisirung des Mostes gelang erst nach zwei- oder dreimaligem Centrifugiren. Gleichwohl ist der mechanische Effect des Centrifugirens ein sehr beträchtlicher, denn es gelang durch eine ein-

malige Behandlung mit der Centrifuge von Bergh 72 bis 76 pCt. und nach dreimaligem Centrifugiren 90 pCt. der Mikroorganismen zu entfernen.

Centrifugirter Most filtrirt viel rascher als natürlicher. Bei Anwendung eines Enzinger-Filters mit Papier wurde der Most fast immer vollständig sterilisirt.

Das Centrifugiren war immer erfolgreicher bei gährendem als bei frischem Most.

Bemerkenswerth ist die physiologische Wirkung des Centrifugirens auf die Zellen. Die Zahl der Zellen, welche in den centrifugirten Mosten zurückblieben, war eine viel grössere, als sich schliesslich bei der Cultur in Gelatine Colonien entwickelten. Ausserdem begannen die centrifugirten Moste, obgleich sie nicht keimfrei waren, mit einer sehr merklichen Verzögerung wieder zu gähren.

Der centrifugirte Most bildet ziemlich rasch einen groben Absatz, der Mikroorganismen eingeschlossen enthält; die klar abgegossene Flüssigkeit nimmt viel langsamer als trüber Most die Gährung wieder auf.

Der chemische Effect des Centrifugirens konnte noch nicht völlig studirt werden; es wurde eine beträchtliche Verminderung der unlöslichen Bestandtheile und in Folge dessen auch eine geringe Vermehrung des Zuckers etc. beobachtet. Die Zusammensetzung des centrifugirten Mostes wurde nicht derart beeinflusst, dass das Vermehrungs- und Gährvermögen der Hefe vermindert worden wäre.

Bei den Gährversuchen wurden im Jahre 1892 und 1893 drei verschiedene Reinhefen sowohl in natürlichen als auch in centrifugirten Mosten angewendet. Im ersteren Jahr war das Resultat dieser Versuche zweifelhaft, sehr bemerkenswerth jedoch im folgenden.

Von den im Jahre 1893 angewendeten Hefen war die beste Barbera, weniger gut Nebiolo und noch weniger Moscatello, welche einen wenig abgerundeten Wein lieferte. Es muss jedoch ausdrücklich bemerkt werden, dass die letztere Hefe nur deshalb gewählt wurde, um zu sehen, ob sie im Stande wäre, der Qualität des Weines Eintrag zu thun.

Ein Versuch wurde in der Weise angestellt, dass man zu den gelesenen Trauben eine gewisse Menge Most aus Trauben, welche wenige Tage zuvor auf das sorgfältigste gelesen worden waren, hinzufügte. Derselbe war eben durch die natürlich in ihm vorhandenen Hefen in Gährung übergegangen. Das Resultat war zwar nicht ganz zweifellos, gleichwohl konnte eine gewisse Verbesserung bemerkt werden.

Im Jahre 1894 wurden neue Versuche zu Cerignola in der Kellerei Pavoncelli mit einer sehr grossen Menge von Most und Weinen angestellt. Es wurden hierbei theils durch Centrifugiren, theils durch Zugabe von Hefe ganz frische Moste, dann solche, welche sich in schwacher und in weiter vorgeschrittener Gährung befanden, Moste von 38^0, junger Wein, Wein mit Hefe und endlich ein kranker („agrodolce") Wein behandelt.

Diese neuen Versuche bestätigten völlig die im Jahre 1892 und 1893 zu Perugia erhaltenen Resultate hinsichtlich der Mikroorganismen und der Vergährbarkeit der centrifugirten Moste. Die kranken Weine konnten viel länger erhalten werden, ohne jedoch zu gesunden.

Die Zugabe von Hefe zu centrifugirten und natürlichen Mosten führte eine zufriedenstellende Verbesserung herbei.

Von Vortheil hat sich die Einsaat von reiner und gährkräftiger Hefe insbesondere bei Weinen erwiesen, welche eben anfingen, der Krankheit des „agrodolce" anheimzufallen. Am wirksamsten erwies sich hierbei eine Barbera-Hefe selbst in solchen Weinen, welche 12 bis 13 pCt. Alkohol enthielten; ebenso verhielt sich eine einheimische Hefe.

Mit diesen beiden Hefen wurden mehr als 2000 hl Wein behandelt, der noch Zucker enthielt und „agrodolce" wurde; nach zwei Monaten war der Wein gut und verkäuflich geworden. Auch zu Perugia, in Sicilien, und in Piemont wurden Versuche mit Hefezusatz gemacht, aber nirgends mit so gutem Erfolg wie in Apulien.

Verf. ist der Meinung, dass der Zusatz von ausgewählter Hefe viel mehr bei abgeklärten als bei natürlichen, bei weissen mehr als bei rothen Mosten angezeigt erscheint und die Nachgährung der noch süssen Weine im Frühjahre durch Einführung einer guten Hefe regulirt werden soll.

Verf. ist ausserdem überzeugt, dass die specifischen Eigenschaften des Fermentes nicht überall gleichmässig hervortreten, dass vielmehr auch die Beschaffenheit des Mostes eine wesentliche Rolle spielt. In Folge dessen muss man für jeden Most oder für jeden Most-Typus Hefen wählen, welche für denselben am besten passen.

(Ref. möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass er schon vor längerer Zeit von Herrn Prof. Dr. C. J. Lindner auf eine Stelle bei Horaz aufmerksam gemacht wurde, welche im Lichte der neuesten Forschungen über die Weingährung und die Zugabe von reiner, edler Hefe zum Moste eine neue Beleuchtung erfahren dürfte.

Bei Horaz Sat. II. 4 V. 53 heisst es:

Surrentina vafer qui miscit faece bene colligit ovo, Falerna Vina, columbino limum Quatenus ima petit volvens aliena vitellus.

In der Cotta'schen Ausgabe*) der Uebersetzung des Horaz ist diese Stelle folgendermassen übersetzt:

„Wer Surrentinerweine schlauerweise mit Hefen von Falern veredeln will, wird, um sie klar zu machen, eines Taubeneies mit Vortheil sich bedienen, weil der Dotter, indem er sinkt, das Trübe mit sich nimmt." Ohne also eine klare Vorstellung von dem Wesen der Gährung oder der Hefe gehabt zu haben, hatten die alten Römer allem Anschein nach schon praktisch erprobt, das die faex des edlen Falerner-Weines ein besseres Produkt zu erzeugen vermag.

In der Ausgabe des Horaz von L. Müller wird zu faece Falerna folgende Stelle aus Columella — XII. 30 — citirt: siqua vina duriora aut minus bona, sumito faecem vini boni et paneo facito et in sole arefacito et coquito in igne; postea terito et pondo quadrantem amphpois singulis infriato et oblinito: bonum fit.

Nach diesem Citat möchte es allerdings den Anschein gewinnen, als ob es sich nur um den Zusatz von scharf getrockneter und zerriebener, also todter Hefe handelt. Nach moderner Anschauung würde also bei

*) Cotta'sche Bibliothek der Weltlitteratur. Horaz. Herausgegeben von Hermann Fleischer.

dem Zusatz von Hefe nur eine bessere Ernährung, und damit eine kräftigere Entwicklung der spontanen Hefe in Frage kommen.

Mag nun die angezogene Stelle bei Horaz in dem einen oder dem anderen Sinne ausgelegt worden, so wird man kaum mit der Annahme fehlgehen, dass gerade Falerner-Hefe in der Absicht einem anderen Moste zugesetzt wurde, um gewisse Eigenschaften des hochgepriesenen Weines auf den anderen zu übertragen.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, die vorliegende Frage weiter zu verfolgen, vielleicht kommt manche Angabe der Alten erst jetzt zum richtigen Verständniss.

Will (München).

Schwartz, Paul, Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart. 8°. 96 pp. Berlin (Seehagen) 1896.

In früherer Zeit wurde ganz guter Wein in der Mark gekeltert; bezeugt doch zum Beispiel Sabinus, Professor der Universität Frankfurt am Main 1530, dass auf den Sandbergen an der Havel ein Wein gewonnen wird, der an Güte dem Rheinwein gleich kommt. Doch theilt der märkische Wein das Schicksal des märkischen Tabaks, genannt werden beide nicht. Bei Brandenburg sollen die ersten Reben von Albrecht dem Bären auf märkischen Boden gepflanzt sein. Am Ende des 13. Jahrhunderts war Wein ein wichtiger Ausfuhrartikel unter den Landeserzeugnissen, der Handel mit märkischen Weinen concentrirte sich in Stendal, ihr Absatzgebiet war der rauhere Norden und der Osten; der Lübecker Rathskeller verschänkte märkischen Wein und der Hofkeller zu Schwerin legte Brandenburger Wein ein. Stettin und Hamburg waren die Durchgangspforten in das Ausland; vielfach benutzte man in diesen Seehäfen auch die Waare zum Verschnitt ausländischer Sorten. Am Kurfürstlichen Hofe unter Joachim I. wurde mit Vorliebe Krossener getrunken. Aus 1598 liegt eine Weinmeisterordnung in 28 Artikeln vor. Mit dem Tode des grossen Kurfürsten war die Glanzzeit des märkischen Weines zu Ende. Von 1782 giebt es genaue Angaben über Ansiedelung und Ertrag der Weinberge in der Kurmark wie für die Weinpreise.

Bier und Branntewein wurden später zu gefährliche Concurrenten; letzterer wurde bis 1700 sicher nur als Arznei genossen.

Ein Ertrag blieb nicht selten bei den Weinbergen aus: 1860 waren zum Beispiel von 1136 ha nur 678 im Ertrag; 1893 deren 447 von 481 ha.

Heute findet sich ein nennenswerther Weinbau in der Mark nur noch in den drei Kreisen Züllichau-Schwiebus, Krossen und Kalau; meist werden die Trauben als Speiseobst verkauft.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Fries, Th. M., Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. V. VI. (Programm [„Inbjudningsskrift"] der Universität Upsala .8°. p. 225—334.) Upsala 1896 und 1897.

Der fünfte Abschnitt der Lebensbeschreibung Carl von Linné's behandelt einige Ereignisse aus seinen Studienjahren in Upsala. Insbesondere werden die Erzählungen früherer Biographen von den Intriguen und Verfolgungen, denen Linnæus ausgesetzt gewesen sein soll, einer eingehenden Prüfung unterworfen, woraus hervorgeht, dass man recht unkritisch verfahren und zu romanhaften Ausschmückungen sich hat verleiten lassen.

Seine Beziehungen zum Academieadjunkten Dr. Nils Rosén wurden so dargestellt, als wenn der letztere, in Linnæus einen gefährlichen Concurrenten erblickend, ihn mit Neid und Argwohn verfolgt, und dabei die schnödesten Mittel, um seine Zukunft zu vernichten und ihn fortan unschädlich zu machen, ergriffen habe.

Schliesslich wäre Linnæus hierüber so empört geworden, dass er mit gezogener Waffe solle Rosén aufgesucht haben, damit ein Duell die Streitigkeiten entscheiden möge. In Folge dessen hätte Rosén seine Verweisung aus Upsala ausgewirkt.

Was uns die Quellen hierüber überliefert haben, berechtigt aber keineswegs dazu, das Verhältniss beider Männer in solchem Lichte darzustellen. Aktenmässig lässt sich feststellen, dass Vieles hierin falsch sein muss; vom Stattfinden eines Duells und einer dadurch veranlassten Verweisung hat die damalige Zeit gar nichts zu berichten, es dürfte dies pure Erdichtung sein. Auch hatte der in sehr verdienstvoller Weise sein Amt verwaltende Rosén von den Aspirationen des jungen Studenten wohl recht wenig zu fürchten.

Die Reise Linné's nach Lappland und Falun kann durch einen solchen Zwischenfall nicht verursacht worden sein, wie man es hat darstellen wollen; sie wurde unzweifelhaft ganz freiwillig unternommen.

Am 19. December 1734 verliess Linnæus die Academie Upsala, um, wie damals üblich, im Auslande seinen Doctor zu machen. Zunächst ging jedoch die Fahrt nach Falun, wo er die Bekanntschaft der 18jährigen Sara Elisabeth Moræa machte und sich mit ihr verlobte.

Seine etwa dreiundeinhalb Jahre dauernde Reise nach dem Auslande von April 1735 bis Juni 1738 wird im 6. Abschnitte beschrieben. Ueber Lübeck nach Hamburg ging der Weg nach Holland. In Hamburg machte er einen längeren Aufenthalt, indem die dortigen Sammlungen und der Verkehr mit mehreren Gelehrten ihn fesselten. Beinahe wäre es ihm doch dabei hier schlecht ergangen. Es traf sich nämlich so, dass zu jener

Zeit in Hamburg ein naturhistorisches Monstrum, eine siebenköpfige „Hydra“, viel Aufsehen erregte. Dasselbe war im Vorjahre in dem grossen Werke von Seba beschrieben und abgebildet worden und wurde in sehr hohem Preise gehalten. Der scharfe Blick Linné's entdeckte jedoch sofort, dass hier eine schlechte Fälschung vorlag und die Hydra entpuppte sich als eine Zusammenstellung höchst verschiedener Thiere und Schlangen haut. Weil nun aber bei seinen Freunden die Enthüllung des Betrugs die Furcht erregte, man möchte ihm von einflussreicher Seite des- halb zu beeinträchtigen suchen, verliess er auf ihren Rath schleunigstdie Stadt.

Am 2. Juni langte er in Amsterdam an, besuchte hier Burman und Seba und ging dann nach Harderwijk, wo er, wie mehrere seiner Landsleute vor ihm, den medicinischen Doctor sich erwarb.

War damit auch der erste Zweck seiner Reise erreicht, so blieb ihm noch übrig, seine mitgebrachten Manuskripte gedruckt zu erhalten, was in Schweden nicht möglich war. Auch dies sollte ihm gelingen. In Leyden lernte er bald darauf Joh. Gronovius und Isaac Lawson kennen, die für sein „Systema Naturæ“ ein so reges Interesse gewannen, dass sie bereitwillig die Verlagskosten übernahmen und so durch die Ermöglichung des Erscheinens dieses „goldenen Buches der Naturforscher“ nicht nur Linné, sondern auch der ganzen Wissenschaft einen ausserordentlichen Dienst erwiesen haben.

Unter den hervorragenden holländischen Gelehrten, mit denen Linnæus in enge Berührung kam, ist besonders Boerhaave zu nennen, dessen Name über ganz Europa berühmt war.

Die Art und Weise, in der es ihm gelang, zu diesem grossen Manne Zutritt zu erhalten, war jedoch weit einfacher, als es frühere Biographen dramatisch geschildert haben. Ohne besondere Schwierigkeiten wurde er bald von Boerhaave empfangen, auf den er sofort einen so günstigen Eindruck machte, dass er in ihm auf immer einen treuen Freund und einflussreichen Gönner erwarb. Mehrere günstige Anerbietungen von dessen Seite musste er jedoch ausschlagen, da ihn die Sehnsucht nach Hause und besonders nach seiner Braut zur Rückkehr trieb.

Ein besonderer Zufall sollte jedoch seine Pläne kreuzen. Während er in Amsterdam auf Aufforderung Burman's ihm bei der Bearbeitung der Pflanzen aus Ceylon behülflich war, ereignete es sich eines Tages, dass er mit dem Director der holländisch-ostindischen Compagnie, Georg Clifford, im botanischen Garten zusammentraf. Dieser steinreiche Mann hegte für Pflanzen ein grosses Interesse; aus aller Herren Ländern hatte er in seinem Garten zu Hartecamp die seltensten Gewächse zusammengebracht. Auf Boerhaave's Rath hatte er Linné aufgesucht, um ihn für sich zu gewinnen. Es gelang dies auch, Linné erhielt in seinem Dienste eine sehr günstige und äusserst zusagende Stellung, in der er auf Hartecamp einige seiner glücklichsten Jahre verbrachte. Die Aufsicht über den Garten und die Bibliothek wurde ihm anvertraut; alles was an Pflanzen oder an Büchern fehlte, durfte er anschaffen. Ausserordentlich viel Arbeit hat er in dieser Zeit geleistet; mehrere seiner bedeutendsten Schriften sind in diesen Jahren erschienen, so Systema Naturæ, Fundamenta botanica, Bibliotheca botanica, Genera plantarum, Flora Lapponica und Hortus Cliffor-

tianus, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Vorarbeiten zu diesen umfangreichen Publikationen zum Theil schon aus Upsala mitgebracht waren.

Eine kurze Reise wurde nach England unternommen, wo er die gelehrten Botaniker besuchte und besonders mit Dillenius, Professor in Oxford, eng befreundet wurde. Nachdem er mit Pflanzen für den Clifford'schen Garten zurückgekehrt war, verbrachte er noch einige Zeit in Holland, konnte jedoch das Klima nicht recht vertragen. Von einer Krankheit wieder erholt, verliess er im Mai 1738 Hartecamp und Leyden, ging auf einen Monat nach Paris, wo er mit den beiden Jussieu und Anderen verkehrte, dann direkt nach Schweden. In Stenbrohult traf er noch seinen alten Vater, dem er jetzt seine vielen gedruckten Schriften überreichen konnte. Darauf ging die Fahrt nach Falun und schliesslich nach Stockholm, wo er sich niederzulassen gedachte.

Sarauw (Kopenhagen).

Karliński, Justin, Flora kremenastih haluga ili gljivica (*Diatomea*) u Bosni i Hercegovini [*Diatomaceen*-Flora von Bosnien und der Hercegovina]. (Separatni otisak iz „Glaśnika Zemaljskog Muzeja u Bošni i Hercegovini“. Bd. VIII. 1896. No. 3 u. 4. p. 389—409.)

Das Material zu dieser Abhandlung wurde vom Verf. in den Jahren 1887, 1889 bis 1896 in vielen Localitäten Bosniens und der Hercegovina gesammelt, welche am Anfang der Abhandlung nach einzelnen Landes-Districten aufgezählt werden. Dann folgt das Verzeichniss der von Dr. Schaarschmidt (21 Formen), der von Dr. Beck (45 Formen) und der vom Verf. selbst früher (1893) publicirten (5) Formen, resp. Species, Varietäten und Formen, welches mit einer tabellarischen Zusammenstellung aller vom Verf. bis jetzt in diesen Ländern entdeckten Diatomaceen (261 an der Zahl) geschlossen wird. — Nachdem der Verf. diese Anzahl mit der in Galizien, Schlesien, Böhmen, Bayern, Tirol und Deutschland bekannten Diatomeen-Anzahl verglichen hat, spricht er die Behauptung: Man kann gar keine kritischen Berg- und Thal-Regionen für die Diatomeen aufstellen, aus und zählt alle vom ihm entdeckten Species und Varietäten in systematischer Ordnung — mit Angabe der Localitäten — auf.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Lemmermann, E., Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. (Zeitschrift für Fischerei. Jahrg. IV. 1896. Heft 2—4. p. 148—160.)

Nur als Wasserblüte fallen diese Planktonalgen dem Laien auf. Manche von ihnen haben einen besonderen Bewegungsapparat in Form von kleinen, rastlos hin- und herschlagenden Cilien und können also selbstständig der Oberfläche zueilen und sich dort längere Zeit aufhalten.

Von den Planktonalgen des Müggelsees gehören dazu:

Glenodinium acutum Apstein, *Eudorina elegans* Ehrenb., *Pandorina Morum* Bory, *Chlamydomonas*-spec. und vielleicht auch *Dinobryon sertularia* Ehrenb. und *D. stipitatum* Stein.

Andere besitzen im Innern der Zellen eigenthümliche mit Luft gefüllte Hohlräume, Gasvacuolen, welche das Emporsteigen erleichtern.

Hierher gehören zum Beispiel:

Polycystis Flos aquae Wittr., *P. scripta* Richter, *P. elabens* (Bréb.) Kütz. var. *ichthyoblabe* (Kütz.) Hansg., *P. aeruginosa* Kütz., *Anabaena Flos aquae* (Lyngb.) Bréb., *A. spiroides* Klebahn, *A. macrospora* Klebahn, *A. macrospora* Kleb. var. *crassa* Klebahn, *Aphanizomenon Flos aquae* Ralfs.

Bei einer dritten Reihe wie Caelosphaerium Kütz., ingianum Näg. bewirkt vielleicht die der Alge eigenthümliche Gallertschicht eine Erleichterung in der Schwebefähigkeit.

Als Anpassungen zur Erleichterung und Erhöhung des Schwebevermögens sind ferner nachgewiesen die Ausbildung langer Spitzen (Bacillariaceen, Scenedesmus quadricaudatus [Turp.] Bréb.). — Die Vereinigung zu Ketten und Bändern (Melosira und Fragilaria). — Die Bildung dünner, flacher Scheiben (Cyclotella und Pediastrum u. s. w.).

Was die Häufigkeit anlangt, so treten die Polycystis- und Anabaena-Arten in grösseren Mengen auf; alle anderen Formen finden sich nur vereinzelt. Ueberhaupt scheinen im Müggelsee die Bacillariaceen das Hauptcontigent der Planktonalgen zu bilden; nur im September war ihre geringe Entwickelung auffällig.

Interessant wäre es, zu wissen, ob im Müggelsee mit der Abnahme der Bacillariaceen im September auch zugleich eine Verminderung der limnetischen Crustaceen-Formen eintritt oder nicht, denn es heisst: Je reichlicher die Bacillariaceen vorhanden sind, desto mehr Crustaceen sind im Allgemeinen im Plankton angetroffen.

Dann giebt Verf. ein systematisches Verzeichniss der Algenspecies, welche er in den ihm zur Verfügung stehenden Planktonproben aufgefunden hat; weiterhin dürften sich kaum noch mehrere ergeben. Zum Vergleich folgt dann eine Liste der von ihm im Grossen Plönersee beobachteten Planktonalgen excl. Bacillariaceen.

Im ersteren finden wir 28 Species aufgeführt, während der holsteinische See deren 57 lieferte; nur 21 von ihnen befinden sich auch unter Algen aus dem Müggelsee bei Berlin.

E. Roth (Halle a. S.).

Jennings, A. Vaughan, Note on the occurence in New Zealand of two forms of peltoid *Trentepohliaceae*, and their relation to the Lichen *Strigula*. (Sonder-Abdruck. 8°. 1 p. London 1895.)

Von Neuseeland waren bisher Trentepohliaceen nicht bekannt. Verf. beschreibt nun zwei neue Arten: 1. Phycopeltis expansa sp. n., auf Blättern von Nesodaphne, und 2. Ph. nigra sp. n., auf Blättern von Nesodaphne und Asplenium falcatum. Die erste Art ist oft mit braunen Pilzhyphen vergesellschaftet, die das Wachsthum der Alge nicht beeinflussen. Wenn Ph. expansa von anderen Hyphen angegriffen wird, so entsteht die Flechte Strigula, die auf Ceylon nach Ward die Trentepohliacee Mycoidea parasitica Cunn. enthält.

Knoblauch (Giessen).

Brebner, G., On the origin of the filamentous thallus of *Dumontia filiformis*. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. p. 436—443. Pl. 35 and 36.)

Verf. untersuchte die auf Fucus serratus wachsende Floridee Dumontia filiformis. Diese Alge hat einen kriechenden basalen Thallus, womit sie dem Substrat angeheftet ist. Der kriechende Thallus ist perennirend und, wenn epiphytisch (parasitisch ?), dem Wirth durch Gewebezapfen angeheftet, die eine deutliche Zerstörung der Zellen des Wirthes verursachen.

Der gewöhnliche fadenförmige Thallus entsteht durch intercalare Quertheilung der Gliederungen gewisser Zweige des kriechenden Thallus. Die Gruppe der activen Fäden kann endogen oder exogen sein; die Zellreihen werden im Allgemeinen centrifugal specialisirt, d. h. gewisse Fäden beginnen sich intercalar zu theilen, und die anliegenden Fäden thun dieses darauf gleichfalls, indem die zuletzt getheilten peripherisch liegen.

Diese specialisirten Auswüchse des kriechenden Thallus bleiben diesem mit ihrem basalen Theil angeheftet und bilden, indem die constituirenden Fäden wachsen und sich theilen, den einjährigen, wohl bekannten Thallus von Dumontia filiformis.

Knoblauch (Giessen).

Schmidle, W., Beiträge zur alpinen Algenflora. (Oesterreichisch botanische Zeitschrift. Jahrgang 1895. No. 7 und ff. 4 Tafeln und 2 Textfiguren. 40 pp.)

Diese schöne, speciell für die Kenntniss der Desmidiaceen wichtige Arbeit zerfällt in zwei Theile: Der erste Theil repräsentirt eine Aufzählung von 213 Chlorophyceen, darunter 175 Desmidiaceen; den meisten sind oft sehr ausführliche Bemerkungen, mehrfach auch kritische Betrachtungen über Formenkreis und Verwandtschaft beigefügt. Sämmtliche Algen stammen aus den Oetzthaler Alpen von verschiedenen Eingangs näher beschriebenen, z. Th. sehr interessanten Fundorten. Solche sind z. B. ein von Gletscherwasser gebildeter Sumpf 2200 m hoch, vielfach nordische Formen beherbergend; ziemlich reiche Desmidiaceen-Ausbeute ergaben die überrieselten Felsen im Rothmoosthale; in grösserer Höhe — über 2600 m — aber verschwinden die Desmidiaceen, während Conferva glacialis Kütz. noch in 3000 m Höhe sich fand.

In den auf dem Grunde von fein zerriebenem Gletscherschlamme bedeckten Höhlungen der vom Gletscher abgeschliffenen Felsen in der Umgebung des grossen Gmylergletschers fanden sich Conferva pachyderma Lagerh., Mougeotia und Zygnema ster., viele Diatomeen, einige Desmidiaceen, unter diesen hervorzuheben: Staurastrum punctulatum var. Kjellmanni Wille und Cosmarium nasutum Nordst., welche auch Roy und Bisset in Schottland stets in der Nähe des Schnees fanden.

Auf den Gletschern und Schneefeldern fanden sich keine Algen, wie sie Wittrock für Grönland, Lagerheim für die Anden angegeben haben.

Der zweite Theil bringt nur 20, darunter aber einige sehr seltene Algen, die R. Lauterborn im Davosersee (1562 m hoch) im November 1894 gesammelt hatte.

Eine Aufzählung auch nur der neuen Formen wäre zu umfangreich, ist ja die Arbeit selbst für jeden Desmidiacen-Forscher unentbehrlich. 111 schön ausgeführte Zeichnungen zieren die Abhandlung.

Stockmayer (Unterwaltersdorf).

Schmidle, W., Einige Algen aus Sumatra. (Hedwigia. Band XXXIV. 1 Tafel und 3 Textfiguren.)

Die Algen — durchwegs aus Süsswasser — sind von Dr. C Kläsi am Indrapura im westlichen Sumatra gesammelt und von Askenasy dem Verf. zur Bestimmung überlassen worden.

Der Mehrzahl der angeführten Funde sind Bemerkungen beigefügt, ohne dass Verf. wegen geringer Abweichungen gleich neue Namen aufstellt hat, was gewiss anzuerkennen ist; nur bei grösseren Abweichungen stellt der Verf. eine „nov. forma oder nov. var." auf, wofür Referent lieber durchaus den nichts präjudicirenden Ausdruck „nov. forma" gesehen hätte.

Aufgezählt werden 59 Species resp. „Varietäten", und zwar 7 Schizophyceen und 52 Chlorophyceen, darunter 43 Desmidiaceen.

Neu sind:*)

**Stigeoclonium spicatum, Rhizoclonium hieroglyphicum* var. *striatum, *Mougeotia (Mesocarpus) Sumatrana, *Dysphinctium connatum* f. *Sumatranum, *Cosmarium (Pleurotaeniopsis) subturgidum* f. *minor, *C. (Pleurotaeniopsis) maculatiforme, *C. Hammeri* f. *abscissa, *C. sulcatum* var. *Sumatranum, *C. undulatum Corda* f. *subundulata, *C. Askenasyi, *C. pulcherrimum* var. *truncatum* f. *minor, St. pygmaeum* var. *obtusum forma., St. Sunderbundense* f *minor, *St. basidentatum* var. *basigranulatum, *Closterium parvulum forma.*

Stockmayer (Unterwaltersdorf).

Belloc, Emile, Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. Carthage à Tunis 1896/1897.) p. 406—412.

Vermögen wir auch die Listen hier nicht im Einzelnen zu reproduciren, so werden doch die folgenden Zahlen wenigstens eine Art von Ueberblick gewähren:

Myxophyceae Stizenb.

Chroococcus Naeg., *Gloeocapsa* Kütz., *Gloeothece* Naeg., *Alphomocapsa* Naeg., *Michroloa* Bréb., *Clathrocystis* Henfrey, *Merismopedia* Meyerr., *Synechococcus* Naeg., *Synechocystis* Sauv., *Eutophysalis* Kütz., *Desmocarpa* Gonau, *Schizothrix* Kütz., *Microcoleus* Desmaz., *Symploca* Kütz., *Lyngbya* Agardh, *Phormidium* Kütz., *Oscillatoria* Vaucher, *Spirulina* Turpin, *Amphithrix* Kütz., *Tapinothrix* Sauvag., *Calothrix* Agardh, *Dichothrix* Born et Flah., *Rivularia* Roth, *Scytonema* Ag., *Hassallia* Hass., *Tolypothrix* Kütz., *Nostoc* Vaucher, *Anabaena* Bory, *Cylindrospermum* Ralfs.

Chlorospermeae Harv.

Oedogonium Link., *Bulbochaete* Ag., *Sphaeroplea* Ag., *Phycopeltis* De Toni, *Ulothrix* Thuret, *Chlorotyllium* Schrank, *Chaetophora* Schrank, *Coleochaete* Bréb., *Draparnaldia* Ag., *Stigeoclonium* Kütz., *Conferva* (Ag.) Link., *Cladophora* Kütz., *Vaucheria* DC., *Phyllosiphon, Eudorina* Ehrh., *Pandorina* Ehrh., *Gonium*

---

*) Die mit * bezeichneten sind abgebildet.

Phill., *Hematococcus* Ag., *Hydrotictyon* Roth, *Scenedesmus* Mey., *Pediastrum* Mey., *Raphidium* Kütz., *Tetraspora* Ag., *Gloeocystis* Naeg., *Palmella* Lyngb., *Dactylococcus* Naeg., *Stichococcus* Kreg., *Pleurococcus* Meneg., *Trochiscia*, *Protococcus* Ag., *Euglena*, *Mongeotia* Ag., *Zygnema* Ag. de Bary, *Spirogyra* Link., *Closterium* Nitzsch, *Penium* Bréb., *Micrasterias* Agardh, *Euastrum* Ehr., *Cosmarium* Corda, *Calocyndrus* de Bary, *Staurastrum* Mey.

Florideae.

Goniotrichum Kütz., *Lemanca* Bory, *Sacheria*, *Audouinella* Bory, *Compsopogon*, *Batrachospermum* Roth, *Hildebrandia* Nardo.

17 Tribus. 77 Genera. 236 Species. 5 Varietäten.

An Diatomeen wurden in demselben Gebiet bisher beobachtet: 29 Genera, 130 Species, 13 Varietates.

Mit 10 oder mehr Species sind unter jenen Listen vertreten:

Phormidium Kütz. 14, *Oscillatoria* Vauch. 24, *Oedogonium* Link., *Vaucheria* DC., *Spirogyra* Link. 14, *Closterium* Nitzsch 11, *Cosmarium* Corda 15, unter den *Diatomaceae: Navicula* 15, *Nitzschia* 19.

E. Roth (Halle a. S.).

Lyons, Robert E., Ueber den Einfluss eines wechselnden Traubenzuckergehaltes im Nährmaterial auf die Zusammensetzung der Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVIII. 1896. Heft 1. p. 30—42.)

Um den Einfluss des Gehaltes an Kohlehydraten bezw. Traubenzucker in Culturmedien auf die Menge des producirten Stickstoffes, der Asche, des Fettes und der durch Alkohol extractirbaren Stoffe zu beobachten, wurden drei Arten von Kapselbacillen gewählt: die Pfeiffer'sche, die fadenziehende und Nr. 28 aus Marburger Flusswasser. Aus den im hygienischen Institut der Universität Heidelberg angestellten Versuche ergab sich Folgendes:

Mit zunehmendem Traubenzucker-(Kohlehydrate-)gehalt des Nährbodens findet eine Abnahme des Bakterieneiweisses statt.

Unter denselben Bedingungen nahmen Alkohol- und Aetherextraktivstoffe erheblich (um etwa 100^0) zu: allerdings scheinen bei einem Traubenzuckergehalt von mehr als 5 pCt. schon die günstigsten Bedingungen für die Bildung an fettartigen Körpern überschritten, während die alkohollöslichen Extractivstoffe auch bei weiteren Zusätzen von Traubenzucker zum Nährmaterial noch zunehmen.

Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass — für No. 28 ist der Nachweis geliefert — die Kohlehydratbildung bei den untersuchten Bakterien in einer gewissen Abhängigkeit steht von dem Kohlehydratgehalte des Nährbodens.

E. Roth (Halle a. S.).

Schrötter, H. von, Vorläufige Mittheilung über das Pigment von *Sarcina aurantiaca* und *Staphylococcus pyogenes aureus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheil. Bd. XVIII. Nr. 25. p. 781.)

Verf. constatirte, dass die leuchtend orangegelbe Farbe von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus-Culturen wie bei vielen phanerogamen Pflanzen durch einen Lipoxanthinfarbstoff bedingt wird. Er folgert dies aus den Beobachtungen über das Lösungs-

vermögen und aus verschiedenen Reactionen, Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure etc. In späterer ausführlicher Mittheilung soll diese Behauptung erhärtet werden.

Kohl (Marburg).

Kutscher, *Spirillum Undula minus* und *Spirillum Undula majus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheil. Bd. XVIII. Nr. 20/21. p. 614—616.)

Spirillum Undula galt bisher als eine scharf begrenzte, einheitliche, morphologisch wohlbekannte Bakterienart. Verf. constatirte, dass sich zwei durch ihre Grösse von einander abweichende Varietäten unterscheiden lassen, von welchen er die eine, wahrscheinlich mit Spirillum Undula (Cohn) identische als Spir. Und. minus, die andere aber, zuerst von Koch, später von Fraenkel und Pfeiffer und Anderen photographirt, als Spir. Und. majus bezeichnet.

Das Aussehen der in Platten von Fleischwasseragar gewachsenen Colonieen des Spir. Und. majus ist nicht sonderlich charakteristisch. Es bilden sich in der Tiefe rundliche oder wetzsteinförmige, dunkelbraune, leicht grünlich schimmernde Colonieen von ziemlich grober Granulirung. An der Oberfläche schiebt sich von ihnen ein rundlicher, zarter Rasen über das Agar hin, der sich zunächst in die einzelnen, zierlich aneinandergelagerten Spirillen auflösen lässt; später wird er in der Mitte kräftiger, gelbbräunlich und undurchsichtig.

Auf schrägem, sterilen Fleischwasseragar entwickelt sich in 24—48 Stunden ein zarter, farbloser, transparenter Belag. Auch auf Gelatine kam das Spirillum zur Entwicklung, wie näher beschrieben wird. Als flüssiger Nährboden bewährte sich nur steriles, durch Soda neutralisirtes Fleischwasser.

Bezüglich der morphologischen Eigenthümlichkeiten des Spir. Und. majus verweist Verf. auf die Beschreibung von Koch in Cohn's Beiträgen und die oben citirten Photogramme. Neben den typischen Formen fanden sich in Reinculturen alle Uebergänge bis zum geraden Stäbchen, Zweigbildung wurde bisher dagegen nicht beobachtet. Das Temperatur-Optimum liegt zwischen 22 und 27^0 C. Gegen Aenderungen im Fleischwasseragar erweist sich das Spirillum als sehr empfindlich.

Kohl (Marburg).

Paul, Theodor und **Krönig, Bernhard,** Ueber das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. (Zeitschrift für physikalische Chemie. Band XXI. 1896. Heft 3. p. 414—450.)

Für Milzbrandsporen und den Staphylococcus pyogenes aureus ergeben sich folgende Ergebnisse der Untersuchungen:

1. Den Salzen der Edelmetalle, mit Ausnahme des Platins, den Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen kommt eine specifisch giftige Eigenschaft zu.
2. Die Desinfectionswirkung der Metallsalze hängt nicht allein von der Concentration des in der Lösung befindlichen Metalls ab, sondern ist abhängig von den specifischen Eigenschaften der Salze und des Lösungsmittels. Die Ansicht Behring's, dass

der desinficirende Werth der Quecksilberverbindungen im Wesentlichen nur von dem Gehalt von löslichem Quecksilber abhängig ist, die Verbindung mag sonst heissen, wie sie wolle, kann nicht zu Recht bestehen.

3. Metallsalzlösungen, in denen das Metall Bestandtheile eines complexen Jons und in Folge dessen die Concentration eines Jons sehr gering ist, üben nur eine äusserst schwache Desinfectionswirkung aus.
4. Die Wirkung eines Metallsalzes hängt nicht nur von der specifischen Wirkung des Metallions ab, sondern auch von der des Anions, bezw. des nicht dissociirten Antheils.
5. Die Halogenverbindungen des Quecksilbers incl. des Rhodains und Cyans desinficiren nach Maassgabe ihres Dissociationsgrades.
6. Die Desinfectionswirkung wässeriger Quecksilberchloridlösung wird durch Zusatz von Metallchloriden herabgesetzt.
7. Die starken Säuren wirken noch in Concentration von 1 L. und darüber nicht nur entsprechend der Concentration ihrer Wasserstoffionen, sondern auch vermöge der specifischen Eigenschaften des Anions. Die verdünnteren starken und die schwachen organischen Säuren scheinen nach Maassgabe ihrer Dissociationsgrade zu wirken.
8. Die annähernd gleich dissociirten Basen KOH, NaOH, LiOH desinficiren fast gleich; das viel schwächer dissociirte NH_2 (OH) desinficirt sehr wenig.
9. Die Oxydationsmittel NHO_3, $H_2Pr_2O_7$, $HClO_3$, $HMnO_4$ wirken entsprechend ihrer Stellung in der für Oxydationsmittel auf Grund ihres elektrischen Verhaltens aufgestellten Reihe. Das Chlor passt sich dieser Reihenfolge nicht ein, sondern übt eine sehr starke specifische Wirkung aus.
10. Die Desinfectionswirkung der Halogene ClBr3 nimmt entsprechend ihrem sonstigen chemischen Verhalten mit steigendem Atomgewicht ab.
11. Die Angaben Scheuerlens, dass Phenollösungen durch Zusatz von Salzen besser desinficiren, sind zu bestätigen. Eine Ursache für diese Erscheinung liess sich an den bisher angestellten Versuchen nicht ermitteln.
12. Die bekannte Thatsache, dass die in absolutem Alkohol und Aether gelösten Körper fast ohne jede Wirkung auf Milzbrandsporen sind, waren bei den von den Verff. geprüften Lösungen ebenfalls zu bestätigen.
13. Wässeriger Alkohol von bestimmtem Procentgehalte erstickt die Desinfectionswirkung des $HgCl_2$ und des $AgNO_3$.

E. Roth (Halle a. S.).

Montemartini, Luigi, Un nuovo Micromicete della Vite, *Aureobasidium Vitis* Viala et Boyer var. *album*. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Vol. V. 4 pp. Tav. VI.)

Mit obigem Namen stellt Verf. eine neue Varietät des Aureobasidium Vitis Viala et Boyer (Rev. gén. de Botan. 1891 und

P. Viala, Les Maladies de la Vigne [Paris 1893]. p. 348) auf, welche er folgendermaassen charakterisirt:

Pustulis interdum confluentibus, albidis; basidiis hyalinis 6—7 μ latis (in parte superiore), 13—22 μ longis, sporis cylindraceis, 6—8 $\asymp$ 1,5—2.

Hab. in foliis et pedunculis fructuum *Vitis viniferae*, Buttrio prope Udine Italiae borealis (Tomasoni) et Parenzo Istriae (Calegari).

J. B. de Toni (Padua).

Aderhold, Rud., Revision der Species *Venturia chlorospora, inaequalis* und *ditricha* autorum. [Aus der botanischen Abtheilung der Versuchsstation des Kgl. pomologischen Instituts zu Proskau.] (Hedwigia. Band XXXVI. 1897. p. 67—83. Mit 1 Tafel.)

Vor Kurzem besprachen wir in No. 8 des Centralblattes den ersten Theil einer ausführlichen Arbeit des Verfassers über die Fusicladien unserer Obstbäume, in welchem für einige derselben der Zusammenhang mit einigen Venturien nachgewiesen wurde. Verf. hat in Folge der Entdeckung dieser Zusammengehörigkeit sich mit den unter den in der Ueberschrift genannten Namen in der Litteratur gehenden Venturien näher beschäftigt und giebt hier die Resultate seiner dankenswerthen Untersuchungen, die zu einer ganz veränderten Umgrenzung der Arten in der Gattung Venturia geführt haben.

Zunächst giebt Aderhold einen historischen Rückblick auf die vorhandene Litteratur über die 3 Venturien, bezüglich dessen wir auf das Original verweisen müssen. Im zweiten Theil behandelt er seine „eigene Abgrenzung und Begründung der Arten". Er berücksichtigt die Venturien auf Pirus communis, P. malus, Sorbus-Arten, Fraxinus und Betula, die ihm allein zugänglich waren.

Weder die Perithecien, bei denen selbst die Borsten, welche zur Abgrenzung der Gattung Venturia von Didymosphaeria geführt haben, nicht constant sind, noch die Gestalt der Asci sind geeignet, Merkmale zur Begrenzung und Charakterisirung der einzelnen Arten zu liefern.

Dagegen bietet die Lage der Scheidewand in den Ascosporen ein gutes Unterscheidungsmaterial. Sie theilt bei der gleichen Species die Sporen, auch im selben Ascus, theils in 2 gleiche, theils in 2 ungleiche Zellen. Aber bei der gleichen Form ist die Lagerung der ungleichzelligen Sporen im Ascus immer constant. Bei der einen Reihe von Arten geht die kleinere, bei der anderen die grössere Zelle im Ascus voran. Danach lassen sich also 2 Reihen construiren, zu deren erster: die Scheidewand liegt unter der Mitte der Spore, d. h. die grössere Zelle geht im Ascus voran, die Venturien der Birne, Birke und der Zitterpappel gehören, während die des Apfelbaumes, Crataegus, Sorbus, der Esche und der Weide zur anderen Reihe gehören, bei der die kleinere Zelle der ungleichzelligen Ascosporen im Ascus vorn liegt. Die beigegebene Tafel illustrirt diese Verhältnisse. Innerhalb der beiden Reihen bilden die Conidienträger (Fusicladien) und die Conidien genügende Unterscheidungsmerkmale.

Im dritten Theil giebt Aderhold die Diagnosen der Arten im neuen Umfange. Er unterscheidet folgende Arten:

Venturia ditricha (Fries) Karsten mit Fusicladium betulae Ad. auf Birkenblättern.

Venturia pirina Ad. mit Fusicladium pirinum (Lib.) Fckl. auf Birnenblättern.

Venturia Tremulae n. spec. mit Fusicladium (Napicladium) Tremulae Fr. auf Blättern von Populus tremula.

Venturia inaequalis (Cooke) Ad. mit Fusicladium dendriticum (Wall.) Fckl. auf Blättern von Pirus malus, paradisiaca und verwandten Arten, nicht von P. communis. Dazu gehört auch die var. cinerascens mit Fusicladium orbiculatum de Thüm. auf Sorbus-Blättern.

Venturia chlorospora (Ces.) Ad., zu dem wahrscheinlich das Fusicladium ramulosum Rostr. gehört, auf Salixblättern.

Venturia Fraxini nov. spec. mit Fusicladium Fraxini n. sp. auf Eschenblättern.

Auch über den Parasitismus dieser Pilze bringt insbesondere der zweite Abschnitt neue und interessante Beobachtungen. Aderhold weist nach, dass unter ungünstigen Verhältnissen die gaculirten Ascosporen auf den jungen Blättern von Appressorien bilden, und dass sie in dieser Form den ganzen Sommer über verharren können. Sie wachsen dann erst auf den abgefallenen und todten Blättern aus und bilden hier sofort wieder Perithecien. Die ganze Fusicladium-Generation kann also ausfallen.

Das Lob, das wir der Veröffentlichung über die Fusicladien der Obstbäume zollen konnten, gebührt auch der vorliegenden Abhandlung. Nebenbei zeigt dieselbe, wie fruchtbar gerade bei den Pilzen solche eingehendere Untersuchungen auch für die Systematik sind.

Behrens (Karlsruhe).

Massalongo, C., Di una nuova forma di *Ramularia* che vive sulle foglie di *Helleborus foetidus*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 1. p. 29—30.)

Nach einigen Bemerkungen über Ramularia Hellebori Fuck. (auf Helleborus viridis und Hell. foetidus lebend) und Ramularia recognita C. Mass. (auf Helleborus foetidus) stellt Verf. eine neue Varietät der ersten Art wie folgt:

Ramularia Hellebori Fuck. var. *nigricans* C. Mass.:

Caespitulis punctiformibus, farinaceis, hypophyllis, in maculis nigris irregularibus, demum fere omni superficiei segmentorum fol. extensis, disseminatis; hyphis fertilibus fasciculatis, 30—60 ≍ 3—4 μ, ramulosis, hic illic septatis, superne denticuligeris; conidiis catenulatis, polymorphis, breviter ellipticis, fusoideo-cylindraceis, 6—20 ≍ 3—4 μ, continuis, rarius medio uniseptatis.

Hab. in pagina inferiori foliorum languentibus *Hellebori foetidi* prope Tregnago prov. Veronensis in Italia borealis, Novemb. 1896 (C. Massalongo).

J. B. de Toni (Padua).

Ellis, J. B. and **Holway, E. W. D.,** New Jowa Fungi. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. III. No. 3. p. 41—43.

Diagnosen zu sechs neuen Pilzarten:

Cryptosphaeria juglandina, auf *J. cinerea; Valsa (Calospora) apatela*, auf *Carya*-Holz; *Cercospora (Cercosporella) prolificans*, auf Blättern von *Sambucus glauca; Fusicladium Peucedani*, auf *P. simplex; Diaporthe (Euporthe) cornicola*, auf *Cornus paniculata*, und *Metasphaeria corylina*, auf *Corylus*-Aesten.

Die Cercospora- und Fusicladium-Arten stammen aus Californien, die andern aus Jowa.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Darbishire, O. V., Ueber die Flechtentribus der *Roccellei*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XV. 1897. p. 2—10. Taf. 1.)

Verf., der seit der Aufstellung der neuen Gattung Dendrographa sich eingehend mit dem Studium der Flechtentribus der Roccellei befasst, veröffentlicht vorläufig — eine Monographie dieser Gruppe soll folgen — die Abgrenzung der Gattungen. Das Auffinden einer strauchigen Roccella mit typischen lirellenförmigen Apothecien bestärkt Darbishire in seiner Ansicht über die Verwandtschaft dieser Tribus mit den Graphidacei. Die Tribus charakterisirt Verf. folgendermaassen: „Thallus aufrecht-strauchig, heteromer, mit Trentepholia-Gonidien, dem Substrat mittelst einer Haftscheibe aufsitzend. Apothecien kreisrund oder lirellenförmig oder vieltheilig gelappt; Hypothecium und Perithecium farblos oder kohlig-schwarz, mit oder ohne Gonidien enthaltendem Thallusgehäuse; Sporen spindelförmig, zu 8, quer getheilt, 3—7 zellig, farblos oder braun gefärbt; Paraphysen verzweigt, mit braunem Epithecium. Spermogonien einfache Hohlräume, mit garnicht oder nur einmal gabelig getheilten Sterigmen; Spermatien einzellig, stäbchenförmig, bogig-gekrümmt. Sorale kreisrund, selten.“

Für die Bestimmung der in die Tribus gehörigen Gattungen dient folgender Schlüssel:

I. Die Rindenfasern verlaufen senkrecht zur Thallusoberfläche:
  A. Sporen farblos:
    a. Hypothecium kohlig-schwarz — 1. *Roccella* DC.
    b. „ hell:
      α) Unter dem Hypothecium keine Gonidien — 2 *Pentagenella* Darb. nov. gen.
      β) „ „ „ Gonidien — 3. *Combea* DNotr.
  B. Sporen braun — 4. *Schizopelte* Th. Fr.
II. Die Rindenfäden verlaufen parallel der Thallusoberfläche:
  A. Apothecien kreisrund:
    a) Hypothecium kohlig-schwarz:
      α) Apothecien mit rindenlosem Thallusgehäuse — 5. *Dendrographa* Darb.
      β) Apothecien ohne jedes Thallusgehäuse — 6. *Roccellaria* Darb. nov. gen.
    b) Hypothecium hell — 7. *Dictyographa* Darb. nov. gen.
  B. Apothecien lirellenförmig — 8. *Ingaderia* Darb. nov. gen.

Es folgen dann deutsche und lateinische Diagnosen der so abgegrenzten Gattungen und die Anführung ihrer Arten (mit Ausschluss der Varietäten) und deren Synonyme. Unzugänglich blieben dem Verf. die Gattungen Sagenidium Stirt. und Roccella patellata Stirt. Die charakteristischen Merkmale der einzelnen Genera sind auf der beigefügten Tafel gut illustrirt.

Zahlbruckner (Wien).

Schneider, A., The biological status of Lichens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. p. 189—198. May 1895.)

Beweisführung für die Reinke'sche Auffassung der Flechten als eine selbstständige Pflanzengruppe. Viele der hier aufgeführten Gründe und Angaben werden kaum eine strenge Kritik aushalten.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Brunnthaler, Jos., *Pogonatum nanum* × *aloides*. (Separatabdruck aus der österreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. 1897. No. 2. 3 pp.)

Die vom Verf. ausführlich beschriebene Pflanze wurde von J. Baumgärtner am 8. März 1896 an einer Strassenböschung bei Gansbach (Bezirk Melk) in Nieder-Oesterreich auf Schiefer in einer Meereshöhe von ca. 450 m entdeckt. Der Bau des Stengels und der Seta, sowie Haube und Peristom erinnern an Pog. nanum, während die Form der Blätter und die Anatomie des Sporogons sich ähnlich wie bei Pog. aloides verhalten.

Indermediär ist die Bildung der Randzähne der Blätter, welche gegen die Blattspitze zu ziemlich scharf, gegen den Scheidentheil dagegen immer kleiner und entfernter erscheinen, sowie insbesondere der Bau des Exotheciums, dessen Zellen bald die für P. aloides mamillenartigen Ausstülpungen zeigen, bald denen von R. nanum gleichen. Was dem Verf. noch besonders für die Bastardnatur des vorliegenden Mooses zu sprechen scheint, ist, dass die Sporen häufig abortiren und das Sporogon manchmal unentwickelt bleibt. Ob Pog. nanum β longisetum (Hpe. Mscr.) Br. eur. vielleicht auch eine Hybride zwischen P. nanum und aloides darstellt, konnte vom Verf. wegen ungenügenden Untersuchungsmaterials nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Warnstorff (Neuruppin).

Cardot, J., Une Fontinale nouvelle. (Revue bryologique. 1895. p. 53—54.)

Verf. nennt die neue europäische Art Fontinalis Camusi und beschreibt sie lateinisch sehr ausführlich. Sie gehört in die Section der Heterophyllae, aus welcher bisher nur drei nordamerikanische Species: F. biformis Sulliv., F. disticha Hook. et Wils. und F. Sullivantii Lindb. bekannt waren. Bekannt ist dieselbe von folgenden Standorten: Loire-Inférieure: Barrages de Chaudron et de Rousselin, sur la Sèvre-Nantaise, près de Boursay (Camus leg. 1890 et 1894; Bureau leg. 1894). Barrages de la Maine près du Patis et de la Trélisière, en aval d'Aigrefeuille (Bureau leg. 1894 et 1895).

Warnstorf (Neuruppin).

Massalongo, C., Novità della flora briologica del Veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 209—211.)

Bei genauerer Durchsicht des eigenen Herbars fand Verf. mehrere Moosarten aus der Provinz Verona, welche für das Gebiet noch nicht

näher bekannt waren. Es sind im Ganzen 22 Arten, welche alphabetisch und mit Fundortsangaben versehen vorgeführt werden.

Darunter verdienen wohl hervorgehoben zu werden: Buxbaumia indusiata, Fissidens pusillus, ferner Phascum cuspidatum und Systegium crispum, während bis jetzt keine einzige kleistokarpe Moosart aus jener Gegend angegeben worden war.

Solla (Triest).

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New Mosses of North-America. VI. (Botanical Gazette. 1896. p. 1—6. Mit 3 Tafeln.)

Die Verff. beschreiben folgende neue Arten und Formen aus Nord-Amerika:

1. *Gymnostomum calcareum* N. et H. var. *Winonense* Holzinger in litt. — Minnesota: Winona leg. Holzinger 1893.
2. *Dicranum Demetrii.* — Labrador: Rattler's Bight leg. Waghorne 1892.
3. *Dicranum trachyphyllum.* — Newfoundland: Leading Pickles and Hermitage Bay leg. Waghorne 1893 and 1895.
4. *Dicranum subfulvum.* — Missouri: Ferryville leg. Demetrio.
5. *Fissidens decipiens* De Not. var. *Winonensis.* — Minnesota: Winona leg. Holzinger.
6. *Trichostomum indigens.* — Newfoundland leg. Waghorne 1895.
7. *Ulota crispula* Brid. var. *dolosa.* — District of Columbia: Tenallytown unter *Orthotrichum Ohioense* und *Orthotrichum Braunii* leg. Holzinger 1892.
8. *Philonotis tenella* C. Müll. var. *Coloradensis.* — Colorado: Springdale, Boulder co. leg. Marie Holzinger 1893.
9. *Anomobryum filiforme* Husn. var. *Americanum.* — Wisconsin: Trempealeau Mt. leg. Holzinger 1893.
10. *Hypnum implexum.* — Labrador: Seal Island leg. Waghorne 1893.
11. *Hypnum subeugyrium.* — Newfoundland: Exploits leg. Waghorne 1893.

Warnstorf (Neuruppin).

Hieronymus, G., Beiträge zur Kenntniss der *Pteridophyten*-Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Geographie. Bd. XXII. 1896. Heft 3. p. 369—420.)

A. Galanderi, dem A. Argentinum Hieron. ziemlich nahestehend; A. Arechavaletae, im Habitus dem A. coarctatum (Klotzsch) Kunze ähnlich; A. Achalense [= A. conterminum var. oligosorum Griseb., partim, von A. oligocarpum (Willd.) Kunth = Polypodium oligosorum Klotzsch], mit A. Sprengelis Kaulf. verwandt, A. Siambonense, wenig von A. Achalense Hieron. verschieden, A. pseudomontanum, dem A. montanum (Vogler) Aschers. nicht unähnlich.

Asplenium Lorentzii (= *A. Gilliesanum* Griseb. partim, *A. lunulatum* Griseb. partim non Sw.) auch dem *A. pulchellum* Raddi und *dentatum* L. etwas ähnlich — *A. Achalense* (*A. furcatum* Griseb. partim), dem *A. bisectum* Sw. sehr nahestehend. — *A. Tucumanense* aus der Verwandschaft von *A. angustatum* Presl., *pseudonitidum* Raddi, *Jamesoni* Hook. und *A. squamosum* L.

Pallaea Lorentzii, in der Mitte von *P. concolor* und *pedata* stehend.

Adiantum Lorentzii (= *A. cuneatum* var. *Veneris* Griseb. partim), *A. pseudotinctum* erinnert an *A. tinctum* Moore.

Gymnogramme Lorentzii (= *Asplenium tiphyllum* Griseb. von Presl.), der *G. leptophylla* (L.) Desv. sehr nahe verwandt.

Polypodium Tucumanense (= *P. Phyllitidia* var. *repens* Griseb. von *P. repens* Sw.), dem *P. latum* (Moore) Sodiro = *Campyloneurum latum* Moore nahestehend, *P. Lorentzii* (= *P. laevigatum* Griseb. von Cavan), dem vorigen verwandt.

Acrostichum Lorentzii (= *A. conforme* Griseb. partim Sw.), *A. crassipes* (= *A. muscosum* Griseb. von Sw.), habituell dem *A. cuspidatum* Willd. gleichend.

Selaginella Niederleinii, der *S. serpens* (Desv.) Spring. sehr ähnlich — *S. Lorentzii* (= *A. Kraussiana* Griseb. von Al. Braun), der *S. lingulata* Spring. nahestehend. — *S. Tucumanensis* = *S. patula* Griseb.), neben *C. cladorhizans* A. Braun gehörend.

E. Roth (Halle a. S.).

Kiliani, H. und **Schäfer, J.**, Ueber Quercit. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 1762.)

Der Quercit oder Eichelzucker war ursprünglich für eine Zuckerart gehalten worden, wurde aber später als Abkömmling eines hydrirten oder reducirten Benzols erkannt. Da aber Kiliani und Scheibler aus ihm durch Oxydation mit Salpetersäure, Schleimsäure und Dihydroxyglutarsäure erhielten, wurde diese Ansicht wieder zweifelhaft. Die Verff. finden nun, dass bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Malonsäure entsteht und zeigen, dass hierdurch die Benzolformel bestätigt wird.

Reinitzer (Graz).

Rowlee, W. W., The aëration of organs and tissues in *Mikania* and other Phanerogams. (Proceedings of the American Microscopical Society. Vol. XV. p. 143—166. With 6 plates.)

Bei der in den Sümpfen der östlichen Vereinigten Staaten verbreiteten Mikania scandens beobachtete Verf., dass die Hauptwurzeln sehr vielen dünnen Seitenwurzeln den Ursprung geben, welche besonders aus deren oberen Seiten aussprossen, und nach der Oberfläche des Wassers wachsen. Diese hält er für aërotropisch und glaubt, dass sie, wie die ähnlichen Wurzeln von Jussiaea, und „Knieen“ von Taxodium, die Durchlüftung der submersen Gewebe ermöglichen.

Wenn man Mikania-Pflanzen auf trockenen Boden verpflanzt, werden diese Wurzeln als kleine, aufrechte „Knieen“, welche die Bodenoberfläche durchbrechen, in jedem Jahre entwickelt. In der Rinde der Hauptwurzeln und in der Rinde und im Phloëm der aërotropischen Wurzeln befinden sich zahlreiche schizogene Luftgänge. Diese Intercellularen entstehen sehr früh im primären Meristem der Wurzeln. Der Vasaltheil des Gefässbündels wird hier, wie gewöhnlich bei submersen Gewächsen, sehr schwach entwickelt. Bei den auf trockenem Boden gewachsenen Mikania-Wurzeln wird er stärker, mit Verkleinerung der intercellularen Luftgänge.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Duffek, Karl, Die Wetterpropheten aus den drei Naturreichen. [Schulprogramm.] 8°. 35 pp. Cilli 1896.

Beschränken wir uns auf die aufgeführten Beispiele aus der Botanik, so erinnert Verf. zunächst an die Reihe von Pflanzen, bei denen die ge-

ringste Veränderung der Saftfülle im Zellgewebe eine Aenderung ihres Verhaltens bedingt und somit auf einen Witterungswechsel schliessen lässt. Besonders die Compositen zeichnen sich durch hygroskopische Eigenschaften aus, wie die Ringelblume, Carlina acaulis, Sonchus Sibiricus, aus anderen Familien Hibiscus Trionum, Stellaria media, Asperula odorata, Galium verum, Draba verna, Lampsana communis, Oxalis Acetosella, Geranium wie Erodium, das Moos Funaria hygrometrica u. s. w.

Besonders empfindlich zeichnet sich aber als Wetterprophet aus die Wetterpflanze Abrus precatorius nobilis, aus der Familie der Papilionaceen, in Ostindien heimisch, aber in fast allen Tropenländern verbreitet, deren lange, gedrehte und holzige Wurzel wie Süssholz benutzt und verwerthet wird.

Namentlich Nowack beschäftigte sich mit diesem interessanten Gewächs, das auf der Gewerbe-Ausstellung im Prater unter anderen Orten auch ausgestellt war. Während der halbjährigen Dauer der Ausstellung wurden fortgesetzte und eingehende Beobachtungen an der Pflanze angestellt und berechnet, und man staunte allgemein über den hohen Procentsatz der Treffer bei localen Wetterprognosen.

Durch unzählige Jahre hindurch systematisch und ununterbrochen geführte Beobachtungen gelang es Nowack, Gesetze für die Vorherbestimmung der Witterung für zwei bis fünf Tage auf einen localen Umkreis bis zu 100 km zu finden.

Als Bedingungen werden dazu angegeben:

1. Eine Temperatur nicht unter 25° C.
2. Freies, unbeeinflusstes Licht, also die Vermeidung jeglichen Schlagschattens durch Mauern, Bäume u. s. w., aber wiederum Schutz vor den directen Sonnenstrahlen. Jede zu starke oder zu schwache Beschattung bildet eine Fehlerquelle bei den Beobachtungen.
3. Eine bestimmte Feuchtigkeit, welche nach der Temperatur, dem Lichte, und den sonstigen Wachsthumsverhältnissen der Pflanze entsprechend geregelt werden muss.

Zu alledem muss eine sehr zarte Rücksicht auf die Individualität der Pflanze, ihr Wachsthum, ihre Grösse und ihr Alter genommen werden.

Ferner verlangt die Wetterpflanze eine genaue Einstellung in den magnetischen Ortsmeridian, auch pflegt sie erst nach mindestens zweijährigem Wachsthum geeignet zu sein zur Wettervorherbestimmung.

Nowack führt als die Früchte seiner Studien — nur ganz in groben Umrissen hier wiedergegeben — an:

a) Je mehr sich die Fliederblättchen von der horizontalen Lage nach aufwärts bewegen, desto mehr Aufhellung ist für die Zeit von 48 zu 72 Stunden später für einen Umkreis von etwa 100 km zu erwarten. Je mehr dieselben nach abwärts sich schliessen, desto mehr Bewölkung hat man in der vorgenannten Zeit auf dem bezeichneten District zu gewärtigen.

b) Durch die irreguläre Stellung der Blattpaare wird das Verhältniss der Luftelectricität für eine Zeit von zwei zu fünf Tagen auf eine Distanz bis über 100 km angezeigt, so zwar, dass, je stärker diese wirre Stellung

auftritt und je mehr von der Einrollung der Fiederblättchen dabei zu bemerken ist, eine desto grössere Menge von Luftelectricität dadurch vorher verkündet wird. Wenn die Rollung der Blättchen dabei vorherrscht, so ist mit Sicherheit auf ein niedergehendes Gewitter zu rechnen, während man bei geringerem Vorhandensein von eingebogenen Blättchen nur auf das Auftreten von gewitteriger Bewölkung resp. Nebel zählen darf. Aber es bedarf sehr eingehender Studien, um richtige Unterscheidungen zwischen Gewitter und Nebelvorgängen herauslesen zu können.

c) Die Schiefstellung der Fiederblättchen zu der Blattmittelrippe deutet auf Luftbewegung für die Zeit von 48 zu 72 Stunden später, und je nach der Stärke auf eine Distanz von 100 und mehr Kilometer. Je schiefer sich die Fiederblättchen zur Blattachse stellen, je mehr sie also der Blattspitze zustreben, eine desto stärkere Luftbewegung wird zu erwarten sein.

Durch solche mit grösster Sorgfalt jahrelang geführte Aufzeichnungen gelang es, nachzuweisen, dass diese Blattbewegungen ohne Zweifel in Beziehungen stehen mit jenen Einflüssen der Sonne, welche entweder Störungen in der Atmosphäre oder im Erdinnern zur Folge haben, weshalb diese Abnormität der Blattbewegungen, je nach der Kraft der electrischen Strömungen oder magnetischen Einwirkungen, selbst auf Entfernungen von Tausenden von Kilometern sich kundgeben kann. Es wurde bewiesen, dass von London als Beobachtungsstation Vorausbestimmungen gegeben werden können nach Westen bis nach Amerika, nach Osten bis zum Ural und nach Süden bis über die nördliche Grenze der Sahara.

Zum Schluss giebt Verf. dann noch eine Blumenuhr an.

E. Roth (Halle a. S.).

Hansgirg, A., Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 9. 3 pp.)

Verf. fügt zu den 7 Typen gamo- und karpotropischer Richtungsbewegungen der Blüten- und Fruchtstiele noch als achten Typus den dem Primulatypus am nächsten stehenden Avenatypus hinzu. „Bei zahlreichen Gramineen mit rispen- oder traubenartigem Blütenstande entfernen sich vor dem Aufblühen die meist mehrere Blüten oder Aehrchen tragenden Zweige von der Hauptaxe (Spindel) und von einander, indem sie sich centrifugal nach aussen krümmen, so dass der vor der Anthese zusammengezogene Blütenstand während der Blühdauer sich öffnet und mehr oder weniger ausbreitet. Infolge dieser gamotropischen Krümmung der Infloreseenzaxe etc. werden die zuerst (im Knospenzustand dicht neben einander stehenden bis büschelig gehäuften Blüten oder Aehrchen in eine grössere Entfernung von einander gebracht, in welcher Lage sie dann meist bis zur Fruchtreife verharren (so bei allen akarpotropischen Gräsern), oder welche sie nach erfolgter Befruchtung der Blüten wieder verlassen, um in der Regel in ihre der vor der Anthese innegehabte Lage zurückzukehren oder eine andere dem Schutze der reifenden Frucht etc. entsprechende Stellung einzunehmen (so bei den karpotropischen Gräsern)."

Zu der ersten Gruppe (akarpotropisch) gehören die meisten Arten von Corynephorus, Anthoxanthum, Festuca, Bromus, Dactylis Avena, Arrhenaterum, Trisetum, Poa, Aira,

Koeleria, Dauthera, Holcus, Glyceria, Hierochloë, Bossiera, Lamarckia, Melica, Agrostis, Eragrostis, Cynodon, Calamagrostis, Leptochloa, Milium, Andropogon, Panicum, Imperata, Phalaris etc.

Karpo- und gamotropisch sind:

Festuca varia, T. elatior etc.; Holcus lanatus, annuus, mollis, glaucus, argenteus, setiger; Poa compressa, serotina, alpina, elegans, Chinensis? Molinia coerulea, litoralis, altissima (schwach), Dactylis glomerata; Bromus mollis, commutatus, arvensis (schwach), erectus etc., Brachypodium pinnatum, Koeleria cristata etc., Agrostis alba (vulgaris, canina), Cynosurus cristatus etc. etc.

Ludwig (Greiz).

Hansgirg, A., Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 11. 1 pp.)

Wie bei Cyclaminus und anderen geokarpen Pflanzen die reifenden Früchte in die Erde gegraben werden, so wird bei anderen der Fruchtstiel nur unter die Blätter oder in das Laubwerk zum Schutz zurückgebogen, so bei Cobaea scandens und bei den humifusen-Arten von Linaria, Veronica, Anagallis, Convolvulus, Helianthemum etc. Verf. bezeichnet diese Bewegungen als phyllokarpische Orientirungsbewegungen.

Ludwig (Greiz).

Hansgirg, A., Uebersicht der 4 Typen von regenscheuen Blüten, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht. (Oesterreichische botan. Zeitschrift. 1896. No. 10. 3 pp.)

Verf. giebt hier eine vorläufige Uebersicht über die in dem Sitzungsberichte der K. böhm. Gesell. der Wissensch. Math. phys. Cl. XXXIII. 1896. gegebenen Typen von regenscheuen Blüten.

Ludwig (Greiz).

Borzì, A., Un tipo anemofilo delle *Epacridacee.* (Il Naturalista siciliano. N. Ser. Ann. I. p. 65—66.)

Cystanthe (Richea) sprengelioides R. Br. besitzt Blüten, welche zu Köpfchen am Ende der Zweige dicht gedrängt vereinigt sind, umgeben von Hoch- und Deckblättern in decussirter Stellung.

Die fünf Kelchblätter sind trockenhäutig und zur Zeit der Anthese löst sich die Blumenkrone ab, mittelst eines ringförmigen Theilungsgewebes wenig oberhalb ihrer Basis, so dass noch ein Vaginaltheil derselben in der Blüte zurückbleibt. Die fünf Pollenblätter sind langgestreckt und korkzieherartig gewunden; aus ihren am Rücken befestigten Antheren wird stäubender Pollen entleert. Der dünne, allmählich nach oben erweiterte Griffel besitzt eine scheibenartige feinwarzige Narbe, welche an-

fangs kaum zur Höhe der Antheren reicht, nach dem Stäuben aber sich weiter streckt und die Papillen stärker hervorragen macht.

Nectarabsonderung findet hier nicht statt, da jede Spur von Honigdrüsen in den Blüten fehlt.

Solla (Triest).

Francé, R. H., Gombavirágok. (Természettudományi Közlöny. 1896. p. 378—381. Mit 1 Figur.)

Verf. bespricht einige der wichtigsten „Pilzblumen" (Ludwig), hauptsächlich aber Dictyophora phalloidea Desv. und die neuesten Untersuchungen von A. Möller. Neues enthält die Abhandlung nicht.

France (Budapest).

Beringer, George M., The leaves of *Drosera filiformis* Raf. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 12.)

An der Basis der beobachteten Pflanzen fanden sich kleine, kugelige, mit braunen Haaren bedeckte Gebilde, welche sich als die Knospen der für das nächste Jahr bestimmten Pflanzen erwiesen, die von der zukünftigen basalen Blattrosette eingeschlossen waren. In diesem Zustande sind die Blätter grün, etwas dick, lancettlich, ca. 1/3 Zoll lang und zeigen schon deutlich den späteren Habitus. Während sich aber in der Litteratur die Angabe findet, dass an dem fadenförmigen Blatte Lamina und Stiel nicht zu unterscheiden sind, beobachtete Verf. an den genannten Knospen, dass das junge Blatt thatsächlich nur aus der sitzenden Spreite besteht, die später an der Spitze ein rankenartiges Wachsthum erfährt, während das ursprüngliche Blatt in Form und Grösse unverändert bleibt. Durch diese Blattform nähert sich die Pflanze der Gattung Nepenthes.

Siedler (Berlin).

Baroni, E., Osservazioni sopra alcune *Aracee* cinesi fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Serie. Vol. IV. p. 188—191. Mit 1 Tafel. Firenze 1897.)

Die aus Shen-si (China) von P. Giraldi eingesandten Araceenknollen trieben, im botanischen Garten zu Florenz cultivirt, recht kräftig. Während Verf. sich vornimmt, in einer späteren Abhandlung die kritisch studirten Arisaema-, Pinellia-, Amorphophallus-Arten, welche zur Entwickelung gelangten, uns bekannt zu geben, macht er im Vorliegenden Mittheilung über extranuptiale Nectarien der Arisaema-Arten. Am Grunde der einzelnen Blattsegmente, und zwar in den dadurch entstehenden Winkeln, kommen Honigbehälter vor, welche gewiss eine biologische Wichtigkeit für die Kreuzbefruchtung haben. Die genannten Arten besitzen namentlich am Ende der Blattsegmente einen ähnlichen pfriemenartigen langen Anhängsel, wie am Ende der Spatha. Die Insecten lenken leicht in der Richtung des Anhängsels, über die Spreitenlänge, zu den Honigbehältern ein, während andere, von der Aehnlichkeit des Gebildes verleitet, über die Spatha kriechend bis zu dem Kolben gelangen, wo dieser jene auf der Innenseite berührt. Von da gelangen die Insecten,

am Kolben weiter kriechend, in die Hochzeitskammer, wo sie die Uebertragung des Pollens besorgen.

Ferner macht uns Verf. mit einer besonderen Form des Typhonium giganteum Engl. bekannt, welche er als n. var. Giraldii bezeichnet und auf der beigegebenen Doppeltafel mit einigen morphologischen Einzelheiten in natürlicher Grösse abbildet. Als hauptsächliche Unterscheidungsmerkmale für die vorliegende Abart führt Verf. an: Spatha, zur Blütezeit, oben ausgebreitet, mit zurückgeschlagenen Rändern, Blattstiel scheidenlos, Fruchtknoten sechsseitig im Umrisse und von verschiedenem Bau. Auch die Antheren sehen anders aus.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Ancora sull' *Arum italicum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 46—48.)

Als Ergänzung zur früheren Mittheilung bemerkt Verf., dass er auch in der Umgebung von Rom, und zwar nach den verschiedensten Richtungen hin, wohin er seine Schritte gelenkt, bis zu den Albaner Hügeln, die beiden Varietäten: griseo-maculata und unicolor an Mehrzahl von Individuen über die albovenosa überall überwiegen. Letztere ist überhaupt um Rom viel seltener als bei Pisa, und gerade an wenigen Standorten des Pisaner Gebietes lässt sich die Varietät albovenosa nicht als selten bezeichnen.

Sprenger stellt für Sicilien eine Varietät Modicense auf, mit gestreiften und gefleckten Blättern von goldgelber und weisser Farbe auf sattgrünem Untergrunde. Ob diese Varietät der albovenosa entspreche, konnte Verf. nicht feststellen.

Solla (Triest).

Dudley, W. R., The genus *Phyllospadix.* (The Wilder Quarter-Century Book. p. 403—420. With two plates. Jthaca 1893.

— —, *Phyllospadix*, its systematic characters and distribution. (Zoe. Vol. IV. p. 381—385.)

Diese mit Zostera nahe verwandte „Seegras"-Gattung ist nur auf der pacifischen Küste Nord-Amerikas aufgefunden worden. Die erste der citirten Schriften bezieht sich auf deren Morphologie, Anatomie und Verhältnisse mit ihren Lebensbedingungen. Die zweite behandelt ihre systematische Stellung resp. Eintheilung und die Verbreitung der Arten.

Das Rhizom, obgleich nach unvollständigem Herbarexemplaren als knollig beschrieben, ist in der That cylindrisch, von ungefähr 1 cm Durchmesser und 10—25 cm lang. Wachsthum des Rhizoms, Ursprung und Entwickelung der Wurzeln und Blätter werden beschrieben. Obgleich die Pflanzen diöcisch sind, zeigen die weiblichen Blütenstände noch rudimentäre männliche Blüten, welche mit den weiblichen alterniren, wie bei Zostera.

Im Stamm und in den Blättern befindet sich ein sehr starkes Stereomsystem. Die Gattung wird daher als ein recenter Abkömmling des Zostera-Typus betrachtet mit Anpassung fü das Leben auf Felsenküsten, wo sie der heftigen Brandung sehr ausgesetzt wird.

Zu den zwei bekannten Arten werden ausführliche Diagnosen gegeben, sowie auch eine verbesserte Gattungsdiagnose. Ph. Scouleri Hook. ist zwischen Vancouver und Santa Barbara gesammelt worden, Ph. Torreyi Wats., bis jetzt nur auf den Küsten Californiens, kommt aber vermuthlich viel weiter nach Norden und nach Süden vor.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Kükenthal, Georg, *Carex hyberborea* Drejer und Verwandte. (Deutsche botan. Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 69—73.)

Carex hyperborea Drejer ist schon lange von den verschiedenen Floristen mit Misstrauen betrachtet worden, da sich unter diesem Namen eine merkwürdig verschiedene Gesellschaft von Formen zusammengefunden hatte, die offenbar nicht zusammen gehörte. Verf. hat nunmehr und zwar mit Glück und Geschick Ordnung geschaffen, sodass sich nunmehr die Sache in folgender Weise geklärt kat.

C. hyperborea Drejer ist überhaupt keine eigene Art, sondern eine Anzahl von Formen und Bastarden aus der Gruppe der salina, rigida, aquatilis und vulgaris, die durch eine gewisse Gleichheit der äusseren Erscheinung irrthümlich zusammengefasst wurden. Die Formen des arktischen Europa sind:

mit scharfkantigem Halm und langgestielten Aehrchen, deren Spelzen spitzlich auslaufende Rückennerven besitzen = C. salina Whlbg. var. haematolepis Drejer,

mit scharfkantigem Halm, stumpferen Spelzen und breiten Blättern = C. rigida Good. var. inferalpina Laest.,

mit schmalen Blättern, schmäleren Schuppen und stumpfkantigem Halm = C. aquatilis Whlbg. var. epigeios Laest., oder wenn die Aehrchen entfernt stehen, gestielt und lockerblütig sind = var. stans Drejer.

Diesen nordischen Formen stehen diejenigen des Riesengebirges und der Centralkarpathen, welche sämmtlich als Bastarde von C. rigida mit C. vulgaris aufzufassen sind,*) gegenüber.

Weiter beschreibt Verf. eine Hybride von C. vulgaris und rigida, welche der rigida näher steht vom Brocken (also eine der von F. Schulz l. c. aus dem Riesengebirge angegebenen per-rigida entsprechende Form) und weist endlich nach, dass auch Carex limula Fr. in diese Formengruppe gehört und als Bastard zwischen C. rigida und C. vulgaris var. juncella Fr. zu betrachten ist.

Appel (Coburg).

---

*) Es sei hier bemerkt, dass Aug. Schulz in seiner Bearbeitung der *Cyperaceen* in Potonié, illustr. Flora, für eine Anzahl Formen schon eine ähnliche Ansicht vertritt, indem er als *hyperborea* Drej. nur die ganz in der Mitte stehenden Formen anspricht, die übrigen Formen, aber die die Autoren noch dazu rechneten, als *C. vulgaris* × *rigida*, per-*vulgaris* abtrennt.

D. Ref.

Goiran, A., Najadaceae Veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 251—253).

Das Gebiet Veronas umfasst, von dieser Familie:

Neun Potamogeton-Arten, mit mehreren Formen, so u. A. das P. natans L., das P. lucens L. etc. — Pollini's P. marinum (Fl. veron., I. 190) ist als P. pectinatum L. β. scoparius Wallr. richtig zu stellen;

eine Zannichellia-Art, die ungemein häufige Z. palustris L.;

drei Najas-Arten, mit der var. β. intermedia Balb. et Noc. der N. minor All., welche in den Wassergräben der Reisfelder auftaucht und der N. Alagnensis der Exsiccaten von Masè (nicht aber bei Pollini, wo die Art auf N. graminea Del. zurückzuführen ist) entspricht.

Solla (Triest).

Mori, A., Potentille del Modenese e Reggiano. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. IIIa. Vol. XIV. p. 43—45. Modena 1896.)

Folgende Potentilla-Arten werden für das Emilianische Gebiet als kritisch bestimmt (von H. Siegfried revidirt), mit Hinzufügung ihrer Standorte, bekannt gemacht:

Potentilla agrivaga Timb.—Lagr., *P. argentea* L.*), *P. aurea* L., *P. Baldensis* Ker., *P. Benacensis* Zmtr., *P. erecta* L., *P. Kalica* Lehm., *P. laeta* Rchb., *P. Lamottei* Sgfr., *P. Mutinensis* Sgfr., *P. micrantha* Ramd., *P. pallida* Lehm., *P. pedata* Nestl., *P. reptans* L., *P. rupestris* L., *P. Schultzii* P. Müll., *P. strictissima* Zmtr.

Solla (Triest).

Mori, A., Intorno la *Primula variabilis*. (Atti della Società dei Naturalistes di Modena. Ser. III. Vol. XIV. p. 46.)

Längs der Strasse von Salse di Nirano nach Montegibbio sammelte Verf. in zahlreichen Exemplaren Primula variabilis Goup., bekanntlich allgemein für P. officinalis × P. grandiflora angesehen. Nun bemerkt Verf., dass P. officinalis in jenem Gebiet gar nicht und erst auf dem hohen Apennin (M. Cimone), mit der P. suaveolens, vorkomme. Wohl findet sich hingegen P. vulgaris Hds. (P. grandiflora Lam.) in der Nähe des bezeichneten Standortes für P. variabilis Goup. vor.

Solla (Triest).

Fiori, A., Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana presso Chioggia. (Malpighia. Ann. X. 1896. p. 551—555.)

Nach Hinweisung auf die Leichtigkeit, mit welcher Arten von Amarantus bei uns heimisch werden, zählt Verf. im Besonderen einige auf, welche derzeit in Italien naturalisirt erscheinen. Ganz besonders

---

*) Verf. hebt besonders bei dieser und den folgenden die Echtheit der Linné'schen Art, gegenüber den synonymen von den Autoren unrichtig angewandten Bezeichnungen, hervor.

gilt dieses für A. polygonoides L., welcher von Tenore bereits für die Flora Italiens angegeben wurde, und zwar von der adriatischen Küste. Sanguinetti macht in seinem floristischen Werke ebenfalls von der Pflanze Erwähnung, doch schien deren Vorkommen nicht ganz sicher gestellt. Im Herbare des botanischen Institutes zu Padua bemerkte aber Verf. ein Bruchstück dieser Pflanze, welches als spontan im botanischen Garten zu Mantua gesammelt, von einem Nichtgenannten eingesandt wurde.

N. Terracciano giebt in seiner Aufzählung von Pflanzen aus der Terra di Lavoro (1890) eine neue Amarantus-Art an, für welche er den Speciesnamen A. crispus gebraucht. Dem Verf. ist nun gelungen, nachzuweisen, dass diese vermeintlich neue Art ganz genau das Euxolus crispus Lesp. et Thév. sei, welches bereits in Frankreich bei Bessan spontan auftretend beobachtet wurde. Die nordamerikanische Art dürfte somit gleichfalls zu den in Italien naturalisirten Amaranten zu rechnen sein.

Ferner theilt Verf. mit, dass er bei Cavanella d'Adige, unweit Chioggia, in einem Graben stagnirenden Wassers herrliche Exemplare von Azolla caroliniana, reich mit Fruchtkapseln versehen, zugleich mit der Elodea, welche daselbst stark wuchert, gesammelt habe.

Anschliessend daran zählt Verf. einige neue Standorte für Elodea canadensis aus dem Venetianischen auf und spricht daraufhin die Vermuthung aus, dass binnen wenigen Jahren die Wasserpest im ganzen Pothale verbreitet sein wird.

Solla (Triest).

Kusnezow, N. J., Subgenus *Eugentiana* Kusn. generis *Gentiana*. IV. (Acta horti Petropolitani. T. XV. Fasc. I. 160 pp. St. Petersburg 1896.)

Die Gattung Gentiana setzt sich aus zwei Untergattungen zusammen:

Gentianella besitzt stets einen ungetheilten Kelch ohne innere Kelchhaut mit gut ausgebildeten Kelchzipfeln, eine faltenlose Krone mit Nectardrüsen; ihre Kronblätter haben meist 5—9 parallele Nerven. Die Staubblätter verwachsen mit einander, die Staubbeutel sitzen drehbar den Staubfäden auf. Die Frucht ist meist sitzend, seltener gestielt. Im Diachym der Blätter finden sich keine Ablagerungen von oxalsauren Kalkkrystallen.

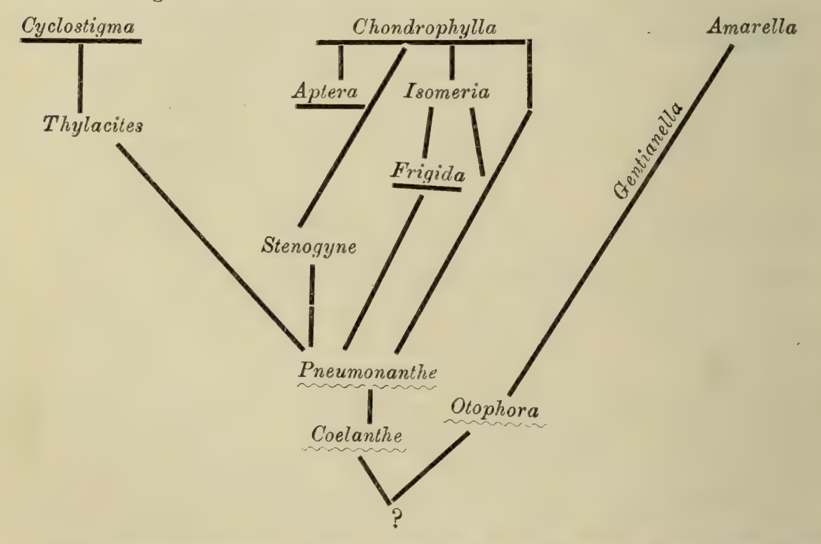
Bei Eugentiana ist der Kelch durch die Anwesenheit der Membrana intracalycina charakterisirt, seine Röhre ist oft scheidenartig gespalten. Die Kelchzipfel sind manchmal verkürzt oder unausgebildet. Zwischen den Kronenblättern finden sich Falten (mit Ausnahme von G. lutea L.). Die Kronenblätter entbehren der Honigdrüsen und haben immer 3 Gefässbündel; die seitlichen Gefässbündel zweier benachbarter Kronenblätter vereinigen sich im unteren Theile der Kronenröhre mit einander und mit den Gefässbündeln der Staubblätter. Die Antheren verwachsen manchmal und sind fast immer unbeweglich den Staubfäden angeheftet. Das Ovarium und die Frucht sind grösstentheils (zuweilen sehr lang) gestielt. An dem unteren Theile des Fruchtstieles befinden sich die Honigdrüsen.

Im Blattdiachym finden sich grösstentheils Ablagerungen von oxalsauren Kalkkrystallen.

Die Section Crossopetalum (sonst zu Gentianella gehörend) nimmt eine (wegen der Basis ihres Kelches) Mittelstellung zwischen beiden Untergattungen ein; G. lutea L., unzweifelhalt eine Eugentiana, nähert sich durch das Fehlen der Falte Gentianella; den Arten der Section Cyclostigma und zum Theil denen von Chondrophylla, durch alle ihre Merkmale zu Eugentiana gehörig, fehlen die Krystallablagerungen und sie erinnern an Gentianella u. s. w.

Grisebach theilte die ganze Gattung Gentiana in 15 Sectionen, von denen 8 zu Eugentiana gehören, Verf. fügt zwei neue hinzu, auf chinesische Pflanzen gegründet, die Grisebach unbekannt waren. Doch nahm Kusnezow nur zwei jener 8 Sectionen an, wie sie waren, drei wurden mit mehr oder weniger grossen Veränderungen adoptirt, drei nicht anerkannt. Mithin kommen noch fünf neue Sectionen hinzu, Stenogyne von Franchet bereits aufgestellt, Otophora, Frigida, Aptera wie Isomeria vom Verf. herrührend.

Die Verwandtschaft der 10 Sectionen von Eugentiana geht am besten aus folgendem Schema hervor.



Die unterstrichenen Typen entwickeln sich noch heutzutage fort, die ~~~ sterben aus.

Die Sectionen Thylacites und Cyclostigma nehmen die ausgesprochenste Sonderstellung ein, ihre Verwandtschaft mit den anderen ist eine sehr entfernte; sie dürften beide aus Pneumonanthe entstanden sein:

Durch verschiedene Tabellen u. s. w. zeigt Verf.:

1. dass Eugentiana eine palaearktische Untergattung,
2. dass sie vorzugsweise asiatischen Ursprungs ist,
3. dass als hauptsächlich oder ausschliesslich asiatische Typen Otophora, Stenogyne, Frigida, Aptera, Isomeria, Chondrophylla und wenigstens zum Theil Pneumonanthe,

4. als hauptsächlich oder ausschliesslich europäische Typen Coelanthe, Thylacites und Cyclostigma anzusehen sind,
5. dass der Typus Pneumonanthe theils als asiatischer, theils als nordamerikanischer betrachtet werden muss und
6. dass Südamerika keinen einzigen ihm eigenthümlichen Eugentianatypus aufweist, und dass es hier keine grösseren Entwickelungscentren von Eugentiana giebt.

Was im Einzelnen die Section Coelanthe anlangt, so ist sie rein europäisch, sie besteht aus 5 (8) Arten, welche hauptsächlich auf den Bergen Europas von 300′—7200′ über dem Meeresspiegel verbreitet sind. Nur G. lutea und purpurea kommen ausserdem noch in Asien vor. Den grössten Verbreitungsbezirk zeigt G. lutea L., 2 (4) Arten sind für die westlichen, 2 (2) für die östlichen Gebirge Europas charakteristisch, jene als G. Burseri Lap. und purpurea L. mit Varietäten, diese als G. punctata L. und Pannonica Scop. Morphologisch sind die Arten dieser Section scharf abgegrenzt, sie variiren wenig.

Die Section Pneumonanthe hat vier Verbreitungsbezirke; alle haben ihre ihnen eigenthümlichen Formen. Die Verbreitungsbezirke liegen paarweise, jedes Paar ist durch ein Steppen- oder Wüstengebiet getrennt. In jedem dieser vier Verbreitungsbezirke ist in den am Meere gelegenen Gegenden die absolute Zahl und die Zahl der endemischen Arten grösser, als in den zu den Steppen oder Wüsten gewandten. Alle vier Verbreitungsbezirke weisen ein auffallendes Parallellaufen von Formen auf, was Verf. durch eine Tabelle besonders deutlich macht.

Die breitblätterigen Formen des Pneumonanthe-Typus sind Gegenden mit älteren Floren und mit warmen, feuchten Klima eigenthümlich. Die Arten dieser Sectionen sind wahrscheinlich zur Tertiärzeit viel weiter verbreitet gewesen wie jetzt; sie hatten einen zusammenhängenden Verbreitungsbezirk, gingen weiter nach dem Norden und waren wahrscheinlich durch andere Formen repräsentirt, wobei Eurasien und Amerika gemeinsame Formen aufwiesen; unter diesen Formen nahmen die mit breiten Blätter, welche einer angenommenen Urart und dem Coelanthe-Typus näher standen, eine hervorragende Rolle ein.

Otophora gründet sich auf die südchinesische Art Otophora Franch.

Auch Sectio Stenogyne mit 6 Arten ist ausschliesslich chinesisch. Sie hat eine ganze Reihe von Uebergangsformen von Pneumonanthe zu Chondrophylla aufzuweisen. Vielleicht ist Stenogyne der Urtypus für den Theil der Arten von Chondrophylla. Jedenfalls ist diese Sectio gegenwärtig weder in morphologischer noch geographischer Beziehung kaum genügend erforscht.

Sectio Frigida besteht aus 25 (30) Arten, von denen nur 3 (4) nicht in Asien endemisch sind; eine kommt ausser in Asien in Nordamerika, eine andere in Europa und Nordamerika vor und die dritte Art ist in Europa endemisch.

Frigida ist ausschliesslich hochalpin, sie bewohnt Höhen von 8000—18 000′.

Asiatischen Ursprungs ist auch Sectio Aptera mit 17 (29) Arten, von welchen nur G. cruciata L. auch in Europa vorkommt. Die

grössere Anzahl dieser Sectio ist dem Tianschan eigen. Die Sectio hat sich vor langer Zeit gebildet und erschien in Gestalt ältester und wenig zahlreicher Arten in dem Waldgebiet des palaearktischen Reiches, aber die Mehrzahl der jetzigen Arten sind offenbar jünger, denn sie variiren stark. Sie nahm wohl in Centralasien ihren Ursprung.

Der siebente Sectio Isomeria ist hauptsächlich auf dem Himalaya heimisch, dem 4 Arten angehören, während eine fünfte Jünnan bewohnt. Alle sind hochalpin.

Sectio Chondrophylla, asiatischen Ursprungs, besteht aus 59 (76) Arten, von denen in Europa 3 (3), in Nordamerika 3 (4), in Südamerika 2 (9), aber in Asien 51 (65) Arten vorkommen. Der Chondrophylla-Typus hat in Asien lange vor der Eiszeit seinen Ursprung gefunden, doch erreichte er seine vollkommenste morphologische Gliederung erst in der Oligocen- und Diluvialzeit. Die Reliefänderungen in Mittelasien gaben aller Wahrscheinlichkeit nach den Hauptanlass zur ferneren Entwickelung dieser Section. Das sibirische Centrum ist wahrscheinlich das älteste, seine Arten hatten sich wohl schon vor der Eiszeit ausgebildet.

Sectio IX (Thylacites), monotyp, ist europäisch. Die einzigste Art acaulis zerfällt in zwei Unterarten und 5—6 Varietäten. Ihre Ursprungszeit ist noch vor der Eisperiode anzunehmen, ihr wahrscheinliches Entwickelungscentrum in den Alpen zu suchen. Morphologisch kommt Thylacites der Section Pneumonanthe speciell der G. pneumonanthe L. am nächsten.

Die Sectio Cyclostigma ist ebenfalls europäisch. Von den 7 (13) Arten kommen nur 2 (6) Arten ausserdem in Asien vor, 1 (1) Art findet sich auch in Amerika. G. verna L. besitzt das grösste Verbreitungsgebiet, das nächste G. nivalis L. Die Alpen dürften als Entstehungs- und Verbreitungscentrum zu gelten haben.

Coelanthe's Geschichte hüllt sich also in palaeontologisches Dunkel, Pneumonanthe war in der Miocen- und Pliocenepoche in der Waldzone des palaearktischen Reiches weit verbreitet. In das Ende der Tertiärzeit ist die energischere Ausbildung der Typen Frigida, Aptera wie Chondrophylla zu verlegen. Gleichzeitig damit bildeten sich in Europa unter dem Einfluss der Erhebung der Alpen aus dem Typus Pneumonanthe, die Typen Thylacites und Cyclostigma aus. Die letzte Phase in der Entwicklungsgeschichte der Untergattung Eugentiana spielte sich während der Eiszeit ab; das Eintreten der Eiszeit nimmt die Möglichkeit des Austausches zwischen den hochalpinen Floren Asiens, Europas und Nordamerikas. Die Typen Frigida, Aptera wie Chondrophylla sehen wir zum Theil nach Europa, zum Theil nach Nord- und Südamerika auf der Wanderung. Zugleich wandern die europäischen Arten des Typus Cyclostigma nach Osten auf den Altai und auf den Kaukasus, nach Westen bis nach Nordostamerika.

Der specielle Theil beginnt nur in dem vorliegenden Fascikel, bringt aber folgende Tabelle zum Bestimmen der Sectionen:

1. Krone tief eingeschnitten, radförmig mit sehr kurzer Röhre, ohne Falten. Coelanthe (I) partim.
   Krone tief eingeschnitten, mit sehr kurzer Röhre und kleinen ohrförmigen Fältchen. Otophora (III).

Krone trichterförmig, glockig, röhrig, kolbig oder tellerförmig, mit langer Röhre, zwei- bis vielmal die Kronlappen überragend, selten mit den Kronlappen von gleicher Länge; die Falte stets deutlich ausgebildet, wenngleich manchmal verkürzt. 2.

2. Die Narbe verbreitert. Die Narbenlappen mehr oder weniger in Form eines Schüsselchens oder Trichters zusammengewachsen. 3.
Die Narbenlappen lineal, frei, nach aussen spiralig gebogen, nicht verbreitert oder zuweilen kurz und ein wenig verbreitert, aber nie in Form eines Trichters oder Schlüsselchens zusammengewachsen. 5.

3. Krone mit einer engen und ihrer ganzen Länge nach gleich weiten Röhre und einem breiten tellerförmigen Saum; die Falte symmetrisch zweilappig. Cyclostigma (X).
Krone mit einer breiten, nach oben zu verbreiterten Röhre, die allmälig in die kurzen Abschnitte übergeht und mit ihnen verschmilzt; die Falte unsymmetrisch eingetheilt. 4.

4. Oberfläche der Samen gehirnförmig gerunzelt; Samen ohne flügelartige Fortsätze; Staubblätter unter einander mit den Antheren verwachsen. Thylacites (IX).
Oberfläche der Samen mit Reihen flügelartiger Fortsätze bedeckt; Staubblätter frei. (Frigida (V), Tribus Phyllocalyx).

5. Griffel sehr lang, mit dem verlängertem Ovarium von gleicher Länge oder etwas kürzer. Die Länge des Ovariums übersteigt mehrmals die Breite desselben. Die Frucht an der Spitze nicht abgerundet und ohne flügelartigen Fortsatz. 6.
Griffel kurz, bedeutend kurzer als das Ovarium, oder kaum bemerkbar, ja manchmal ganz fehlend; wenn zuweilen der Griffel dem Ovarium gleich ist, so kommt das nur dann vor, wenn das Ovarium selbst kurz ist und die Frucht an der Spitze abgerundet, mit einem flügelartigen Fortsatz, nach unten aber verjüngt ist. 7.

6. Kronenfalte gross, unsymmetrisch, rechts (vom Blüteninnern aus gesehen) tief von dem anliegenden Kronenlappen abgeschnitten, links und höher verschmelzend. Stengel vierkantig, verzweigt, vielblütig, Samen dreikantig oder rund, geflügelt. Stenogyne (IV).
Kronenfalte gross, symmetrisch. Frucht lang, nach oben zu allmälig in den langen Griffel ausgezogen, unterwärts abgerundet. Kronenlappen allmälig in die Röhre verjüngt. Stengel mehr oder weniger verkürzt, vielblütig oder einblütig. Same glatt, ungestielt. Isomeria (VII) partim.
Kronenfalte verkürzt, unsymmetrisch. Samen mit Reihen unregelmässiger flügelartiger Häutchen, oder mit beckigen Grübchen bedeckt. Frigida (V) partim.

7. Samen von häutigen Schuppen bedeckt, die sechskantige, Bienenwaben ähnliche Grübchen bilden, oder die Samen sind mit beckigen Grübchen bedeckt. Frigida (V).
Same glatt, ohne geflügelte Fortsätze. 8.
Same mit flügelartigen Fortsätzen, die den Samen von allen Seiten umgeben oder nur von einer Seite, oder aber mit flügelartigen Fortsätzen an beiden verschmälerten Enden des Samens (1). 12.

8. Perennirende. 9.
Falte der Blüte gross, symmetrisch. Blätter grösstentheils klein mit knorpeligen Rändern; seltener Blätter schwach knorpelig berandet oder entbehren ganz des knorpeligen Randes. Frucht grösstentheils verkehrt eiförmig, oben abgerundet, mit mehr oder weniger entwickelten Kamm; nach unten zu in den Fruchtstielchen verjüngt, das sich bei der Fruchtreife stark verlängert, oder aber kurz bleibt; noch seltener Früchte sitzend; selten haben Früchte eine verlängerte lineale Gestalt oder sind an beiden Enden abgerundet. Chondrophylla (VIII). Trib. Ammae.
9. Kronenfalten gross, symmetrisch, sehr selten beinahe symmetrisch. 10.
Kronenfalte unsymmetrisch, Blätter gross, ohne knorpeligen Rand, Wurzelblätter fehlen. Pneumonanthe (II) partim.
10. Pflanze gross, grösstentheils herb mit aufrechten oder ansteigenden Stengeln, meist mit einem gipfelständigem Blütenstand; Blätter meist lineal-lanzettlich oder verlängert-eiförmig. Rhizom mit einem faserigen Ueberzug bedeckt. Aptera (VI).
Pflanzen klein, meist Rasen bildend. 11.
11. Blätter klein mit knorpeligen Rändern, Krone gross oder sehr klein mit mehr oder weniger bemerkbaren Samen. Früchte verkehrt eiförmig, kurz nach obenzu gewöhnlich abgerundet (sehr selten zugespitzt oder überhaupt lang und nicht verkehrt-eiförmig), mit mehr oder weniger entwickeltem Kamme an der Spitze, seltener fast ohne Kamm. Chondrophylla (VIII). Trib. Perennes.
Blätter klein, fast ohne knorpelige Ränder. Kronenlappen allmälig in die Röhre übergehend, ohne einen deutlich abgebogenen Saum zu bilden. Früchte eiförmig oder verlängert-oval, nach oben zu verjüngt, nach unten zu abgerundet. Isomeria (VII) partim.
12. Wurzelblätter fehlend. Kronenfalte mehr oder weniger entwickelt, meist unsymmetrisch, seltener symmetrisch, manchmal verkürzt, Früchte gestielt. Pneumonanthe (II).
Wurzelblätter vorhanden. 13.
13. Kronenfalte gross, zweitheilig, Stengel verkürzt, mehrere aus einem allgemeinen Wurzelstock entspringend, am Grunde mit rosettig gestellten Wurzelblättern versehen. Früchte gestielt.
Pneumonanthe (II). G. Newberryi Gray.
Kronenfalte verkürzt, Stengel hoch, Blätter sehr breit, Früchte gewöhnlich sitzend, seltener auf einem kurzen Stielchen.
Coelanthe (I).

5 Tafeln zeigen die Verbreitung der Sectio Pneumonanthe, Aptera, Frigida, Chondrophylla, wie einzelne Blütentheile.

E. Roth (Halle a. S.).

Rottenbach, Die Verbreitung von *Euphorbia verrucosa* Lmck., *dulcis* Jcq. und *Esula* L. in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (Deutsche botanische Monatsschrift. 15. Jahrg. 1897. Heft 2. p. 37–40.)

Eine Zusammenstellung der Standorte der in der Ueberschrift genannten Euphorbia-Arten nach den verschiedenen Landesfloren und

sonstigen Veröffentlichungen, mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Verhältnisse, welche, soweit sie das Meininger Unterland betreffen, Verf. aus seiner Thätigkeit als Landesflorist besonders durchforscht hat.

Für E. dulcis wäre es interessant gewesen, wenn Verf. Erhebungen angestellt hätte, ob nicht die als Varietät zu ihr gestellte E. purpurata Thuill. eine andere Verbreitung besitzt als die Hauptart, was um so wahrscheinlicher erscheint, als sie z. B. die ausschliessliche Form ist, in der E. dulcis in der Schweiz vorkommt.

Appel (Coburg).

Small, John, K., Notes on some of the rarer species of *Polygonum.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 476—482.)

Specimina von Polygonum in den Herbarien von Professor T. C. Parter (Lafayette College), von Mr. E. P. Bicknell und der Academy of Natural Sciences at Philadelphia und des Columbia College veranlassten den Verf. zu einer Reihe Notizen über seltenere Arten. Es seien hier wegen Raummangels nur die Namen der behandelten Arten genannt, im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Polygonum Newberry Small, *P. emersum* (Michx.) Britton (*P. rigidulum* Sheld), *P. punctatum robustior* n. var., *P. Mexicanum* Small, *P. Opolonsanum* Riddell, *P. setaceum* Baldw., *P. persicarioides* H. B. K., *P. Careyi* Olney, *P. boreale* (Lange) (*P. aviculare* L. var. *boreale* Lange, *P. ramosissimum prolificum* Small, *P. exsertum* Small, *P. Sawatchense* Small. *P. tenue* Michx. (*P. microspermum* Sheld; *P. tenue* var. *microspermum* Sheld l. c. not Engelm., *P. Engelmannii* Sheld l. c. not Greene); *P. cristatum* Engelm. und Gray, *P. cuspidatum* Sieb. et Zucc. Drei Species, *P. polycnemoides*, *P. setosum* und *P. equisetiforme*, einheimich in Osteuropa, Westasien und Nordafrika, wurden durch Mr. Bicknell in den Ruinen Yonkers Carpet Mill gefunden.

Kohl (Marburg).

Hallier, H., Systematisch overzicht van de *Convolvulaceeën*, gekweekt in's Lands Plantentuin. (Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1895. Batavia 1896. Bijlage II. p. 125—132.)

In systematischer Anordnung giebt Verf. ein Verzeichniss der 62 im botanischen Garten zu Buitenzorg cultivirten Convolvulaceen, welche den folgenden Gattungen angehören:

Bonamia (1), *Porana* (2), *Erycibe* (9), *Jacquemontia* (2), *Hewittia* (1), *Merremia* (9), *Operculina* (2), *Lepistemon* (2), *Ipomoea* (20), *Calonyction* (2), *Quamoclit* (4), *Rivea* (1), *Argyreia* (5), *Lettsomia* (1) und *Stictocardia* (1).

Den einzelnen Arten sind die Nummern, unter denen sie im Garten zu finden sind, und kurze Angaben über ihre geographische Verbreitung beigefügt.

Einige Aenderungen in der systematischen Stellung und der Abgrenzung einzelner Arten gelangen in den folgenden neuen Namen zum Ausdruck:

Bonamia semidigyna Hallier f. var. *farinacea*, *Jacquemontia tomentella*, *Merremia umbellata* Hallier f. var. *occidentalis* und *orientalis*, *Merremia nymphaeifolia*, *Ipomoea longiflora* R. Br. var. *diversifolia* und *Porana racemosa* Roxb. var. *elegans*.

Als neue Varietäten werden kurz gekennzeichnet:

Operculina Turpethum S. Manso var. *heterophylla* und *Quamoclit pinnata* Boj. var. *albiflora* und var. *pectinata*.

Am Schlusse werden 7 in Westjava vorkommende, aber dem botanischen Garten noch fehlende Arten und Varietäten aufgezählt.

H. Hallier (Jena).

Schumann, K., *Echinocereus phoeniceus* Englm. var. *inermis* K. Sch. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrgang VI. 1896. No. 10. Mit einer Abbildung.)

Mit vorstehendem Namen bezeichnet Verf. eine dem Echinocereus Phoeniceus Englm. im Habitus, Blüten etc. ähnliche, nur durch die vollkommene oder nahezu völlige Abwesenheit der Stacheln sich von ihm unterscheidende Kaktee. Verf. fand bei einer grösseren Kakteensendung aus Colorado einzelne Formen, die einen gradweisen Uebergang von der typischen Form durch alle Stufen bis zu der unbewehrten aufweisen. Wenn nun auch diese mit der typischen Form durch Uebergänge verbunden sind, glaubt Verf. doch das Merkmal der völligen Unbewehrtheit für hinreichend genug halten zu dürfen, um die Form besonders zu benennen.

Erwin Koch (Tübingen).

Wright, C. H., On the genus *Stemona* Lour. Communicated by **W. S. Thyselton-Dyer.** (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 490—496.)

Stemona wurde 1790 von Loureiro in seiner Flora Cochinchinensis publicirt und war auf tuberosa allein begründet. Heute kennen wir zwölf Arten, welche hauptsächlich das östliche Asien bewohnen, zu sechs im Malayischen Inselreich vorkommen, zu vier in China und zu zweit in Japan heimisch sind, während zwei Arten bis nach Australien strahlen:

Die Specieseintheilung ist folgende:

A. Folia hysterantha. — 1. *Griffithiana* Kurz.
B. Folia eodem tempore ac flores producta.
  1. Folia verticillata.
    a) Caulis erectus.
      Folia ovata, Perianthii segmenta late lanceolata. — 2. *sessilifolia* Franch. et Savi.
      Folia elliptica, Perianthii segmenta anguste late lanceolata. — 3. *erecta* C. H. Wright.
    b) Caulis scandens.
      Folia acuminata, basi rotundata, pedicelli ad petiolas adnati. — 4. *japonica* Franch. et Savi.
      Folia acuta, basi profunde cordata, pedicelli liberi. — 5. *acuta* C. H. Wright.
  2. Folia opposita.
    Pedicelli ad petiolos adnati. — 6. *Moluccana* C. H. Wright.
    Pedicelli liberi. — 7. *tuberosa* Lour.
  3. Folia alterna.
    a) Pedunculi 2—3 flori.
      Perianthii segmenta oblonga, acuta. — 8. *Curtisii* Hook. fil.
      „ „ lanceolata. — 9. *minor* Hook. fil.
    b) Pedunculi uniflori.
      Folia ovato-cordata. — 10. *Javanica* C. H. Wright.
      „ lanceolata vel oblonga.

Perianthii segmenta angusta. 11. *australiana* C. H. Wright.
" " late ovato-lanceolata.
12. *parviflora* C. H. Wright.
E. Roth (Halle a. S.).

Schorler, B., Die *Phanerogamen*-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe. (Zeitschrift für Fischerei. Jahrg. IV. 1896. p. 178—191.)

Nitsche-Tharandt hatte zuerst die Beobachtung gemacht, dass die Pflanzenwelt in diesen verunreinigten Flüssen mit zunehmender Klärung des Wassers sich allmählich wieder einstellt, und daraus den Schluss gezogen, dass die höheren, leicht zu beobachtenden Wasserpflanzen vielleicht ein bequemeres Hilfsmittel, die verschiedenen Grade der Verunreinigung zu erkennen bieten, als die umständliche chemische Analyse.

Freilich hängt das Auftreten dieser Pflanzen nicht nur von der Reinheit des Wassers, sondern auch von anderen Standortsbedingungen ab, namentlich der Beschaffenheit des Uferbodens, der Flussbetten und der Strömung u. s. w.

Namentlich Sparganium ramosum, Sagittaria sagittifolia, Alisma Plantago, Glyceria spectabilis, Butomus umbellatus, Typha latifolia spielen eine Rolle, wenn sie auch nicht zu den eigentlichen Wasser-, sondern zu den Uferpflanzen gehören. Unter den Schwimmpflanzen spielt unzweifelhaft die wichtigste Rolle in der Physiognomik Nuphar luteum; Nymphaea alba scheint dort sehr selten zu sein. An zweiter Stelle kommt dann Potamogeton natans; weiter wurde constatirt Sparganium simplex var. fluitans Cel., Lemna minor und polyrrhiza, Hydrocharis morsus ranae, Polygonum amphibium var. natans.

Als Tauchpflanzen kommen in Betracht Ranunculus fluitans, Potamogeton pectinatus var. interruptus Kit. und Pot. perfoliatus, Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, Lemna trisulca, Elodea Canadensis u. s. w.

In den am stärksten verunreinigten Flusstheilen treffen wir gar keine Vertreter der höheren Phanerogamen, dafür aber in üppigster Entwickelung die Beggiatoa-Vegetation, welche den Sauerstoff des Wassers fast ganz für sich verbraucht und auch kein höheres Thierleben aufkommen lässt. In die erste und Hauptzone der Verunreinigung reichen nun die Uferpflanzen, die hier sogar bestandbildend auftreten können und gewisse Wasserpflanzen, wie besonders Potamogeton pectinatus var. interruptus Kit., Pot. crispus var. serrulatus Schrad., Ceratophyllum demersum, Lemna minor und polyrrhiza. Sobald das erstere Gewächs in zerstreuten, üppigen, schleimfreien Rasen sich einstellt, können wir in der Elster und Luppe von dem ersten Sichtbarwerden des Reinigungsprocesses, soweit es sich in seiner Wirkung auf die höhere Pflanzenwelt zu erkennen giebt, sprechen. Nuphar luteum scheint einen noch höheren Grad der Reinigung anzugeben, und es bildet den Abschluss des ganzen Processes der Zusammenschluss der Wasserpflanzen zu Beständen.

In der folgenden Tabelle bedeutet soc. gesellige Arten, greg. heerdenweise vorkommende, cop[1]., cop[2]., cop.[3] die eingestreuten nach dem Grade ihrer Massenhaftigkeit, spor. die vereinzelt auftretenden, sol. die wirklichen Seltenheiten des Bestandes. Die beigesetzten Kilometer bedeuten die Entfernungen, von der Verunreinigungsstelle des Wassers an gerechnet.

A. In dem nicht verunreinigten Flusstheil:

1. Schilf und Röhricht am Ufer.

soc. *Sparganium ramosum.*
cop[2]. greg. *Sagittaria sagittifolia.*
cop[1]. greg. *Glyceria spectabilis.*
spor. *Butomus umbellatus.*
spor. *Alisma Plantago.*
sol. greg. *Typha latifolia.*
sol. greg. *Scirpus lacustris.*

2. Wasserpflanzen.

cop[3]. greg.-soc. *Nuphar luteum.*
cop[2]. greg. *Potamogeton natans.*
spor. *Sparganium simplex-fluitans.*
spor. *Ranunculus fluitans.*
cop[1].-greg. *Potamogeton perfoliatus.*
cop[1]. *Potamogeton pectinatus - interruptus.*
cop[1]. *Myriophyllum spicatum.*
spor. *Potamogeton crispus.*
spor. *Ceratophyllum demersum.*
spor. greg. *Lemna Trisulca.*
spor. *Elodea Canadensis.*
sol. greg. *Polygonum amphibium-natans.*

B. In der verunreinigten Elster.

spor. *Sparganium ramosum* 1 km und vorher.
spor. *Sagittaria sagittifolia* 1 km und vorher.
greg.-soc. *Sparganium ramosum* 2 km.
greg.-soc. *Glyceria spectabilis* 2 km.
spor. *Butomus umbellatus* 2 km.

spor. *Potamogeton pectinatus* bei 11 km.
cop[1]. „ „ bei 16 km.
spor. *Ceratophyllum demersum* bei 16 km.
sol. greg. *Sparganium simplex-fluitans* bei 16 km.
spor. *Nuphar luteum* bei 20 km.
cop[3].-greg. *Nuphar luteum* bei 26 km.

In der verunreinigten Luppe.

I. Durch Fabrikabwässer verunreinigt.

spor.-greg. *Sparganium ramosum.*
sol. greg. *Typha angustifolia.*
spor. *Alisma Plantago.*
spor. *Polygonum Hydropiper.*

cop[1]. *Lemna minor.*
cop[1]. *Lemna polyrrhiza.*
spor. *Callitriche vernalis.*
greg. *Potamogeton pectinatus.*
sol. greg. *Ranunculus fluitans.*

2. Durch Schleusenabwässer verunreinigt (auch Fabrikabwässer).

spor. *Sparganium ramosum* bei 50—100 m.
spor. *Alisma Plantago* bei 6 km.
spor. *Sagittaria sagittifolia* bei 6 km.

spor. *Potamogeton pectinatus* bei 50—100 m.
cop[1]. *Potamogeton pectinatus* bei 6—31 km.
spor. *Potamogeton crispus-serrulatus* bei 6 km.
spor. *Ceratophyllum demersum* bei $6^1/_2$ km.
sol. *Myriophyllum spicatum* bei 18 km.

E. Roth (Halle a. S.).

Weber, C. A., I. Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. (Sonderabdruck aus den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. 1897. Band XIV. Heft 2. p. 305—321 und 323—330.)

I. Die untersuchten Moore sind das Füchtorfer Moor und In de Kellers, ungefähr 29 km östlich von Münster gelegen.

Das Füchtorfer Moor wird an trockneren Stellen als Wiese verwerthet, im Bestande herrschen Holcus lanatus und Aira caespitosa vor, auf Torfbänken tritt statt der letzteren Festuca ovina auf. An nassen Stellen bilden Carex panicea und Agrostis canina Bestände. Torflöcher und Gräben erfüllt Carex rostrata oder Moosvegetation. Das Profil zeigt 1—5 cm Humus, 3—5 cm Asche mit Ellernkohle, 80 cm Sumpftorf, dessen oberste 1—2 cm verkohlt sind, dann folgt Bruchwaldtorf.

Im Bruchwaldtorf überwiegen Wurzeln und Stämme von Alnus glutinosa, auch Früchte derselben und Pollen finden sich. Ausserdem sind eine Frucht von Corylus Avellana oblonga und Früchte und Holz von Betula gefunden, nur durch Holz ist eine Salix vertreten, durch Pollen Pinus silvestris, Picea excelsa, Quercus, Tilia.

Der Sumpftorf ist hauptsächlich von Carex rostrata, Menyanthes und Polystichum Thelypteris gebildet, unten sind auch Nymphaea al a und Scirpus paluster stark betheiligt. Von anderen Pflanzen bsten seien nur Pollenkörner von Taxus, Pinus und Picea erwähnt.re

Am südwestlichen Rande des Moores sind auch Kiefernstämme, und zwar gleichaltrig oder jünger als Alnus glutinosa, aufgefunden.

Pinus silvestris heisst in dortiger Gegend „Fichte", der Ort Füchtorf (Fiehtharpa) heisst, wie Verf. muthmasst, nach dieser Baumart.

Das Moor In de Kellers ist stark abgegraben. Seine nassesten Stellen tragen Röhricht (Phragmites), minder nasse Carex rostrata-Bestände mit Juncus effusus und lamprocarpus, Rhynchospora fusca und alba und Equisetum limosum, zwischen welchen ein dichter Moosteppich vorhanden ist. Trocknere Stellen beherrscht Molinia, die Moose stehen zurück. Am Rande geht die Vegetation in Heide (Erica tetralix und Calluna) über, auf welcher nach Aufhebung der Schafweide jetzt Kiefern angeflogen sind. Die stehen gebliebenen Torfbänke ergeben als Profil 30 bis 50 cm Sphagnum-Torf und darunter 30—90 cm jener koprogenen Erdart, die die Schweden Gyttja, die Westfalen Daulehm nennen, und für welche Verf. den Namen Lebertorf festzulegen vorschlägt. Unter den bestimmten Pflanzenresten sind bemerkerswerth aus dem „Lebertorf": Birke und Kiefer, sowie aus dessen oberen Schichten noch Linde, Eiche und Eller (A. glutinosa), alle meist nur durch Pollen vertreten. Fichtenpollen fehlt. Im Moostorf ist Pollen und Holz der Kiefer viel, ausserdem sind Birke, Eller (A. glutinosa), Eiche und Linde vertreten.

II. Als am Ende des 17. Jahrhunderts in Celle Holzmangel herrschte, erwog man die Ausnutzung der Wälder bei Hermannsburg, welche 23 km nördlich liegen. Ein Aktenstück von 1677 beweist, dass die Oertze und der Wäsener Bach durch hineingefallene Bäume und hineingewachsenes Gesträuch unwegsam geworden waren. An der Oertze lag der „Wäsener Sunder" (d. h. Privatforst im Gegensatz zum Markwalde. Ref.), welcher grösstentheils aus „Dannen"-Bauholz bestand. Am Wäsener Bach lagen folgende Wälder: der „Hassel", bestand aus „Dannen", „Fuhren" und Birken, sowie abständigen Buchen; der „Kreyenhoep", bestand aus lauter „Dannen" und „Fuhren", und viele derselben waren abständig; der „Breitehorn", bestand aus Eichen und Birken. — Fuhre ist Pinus silvestris, Danne Picea excelsa.

Eine Quelle von 1769 beschreibt dieselben Wälder, nennt im Breitenhorn Eichen, Tannen und Fuhren, im Hassel Eichen, Büchen, Fuhren und Tannen, im Rehwinkeler Sunder Tannen, Fuhren, Eichen, Büchen und Ellern, in der Bätzlo Eichen, Büchen, Tannen und Fuhren, in den Sandschellen und der Buchhorst Eichen und Büchen, in der Stütlo und dem Siedenholz Eichen, im Weesensunder Büchen, Fuhren und Tannen, in der Landwehr, dem Aalkenbusch und dem Stellichte Fuhren und Tannen, in der Quelo und dem grossen Süllholz Eichen, im Stafhorst'schen Gehege Tannen.

Gegenwärtig sind nach Auskunft der Königlichen Oberförstereien Nadelholzbestände, welche aus natürlicher Verjüngung älterer Bestände hervorgegangen sind, in folgenden Oberförstereien vorhanden: Kiefern und Fichten in Fuhrberg, Walsrode, Wardböhmen, Helmerkamp und Langeloh, nur Kiefern in Harpsted; wahrscheinlich aus natürlicher Verjüngung herstammendes altes Nadelholz haben auch Hannover, Sprakensehl, Syke und Binnen.

Hiernach ist mit grösster Wahrscheinlichkeit*) anzunehmen, dass (entgegen einer vom Ref. mehrfach geäusserten Ansicht) die Nadelhölzer aus den mehr abgelegenen Gegenden Norddeutschlands niemals vollständig ausgerottet gewesen sind. Bemerkenswerth ist, dass der Name Fuhre für Pinus silvestris in Celle am Ende des 17. Jahrhunderts offenbar schon landläufig war; ob er ursprüglich niederdeutsch ist, steht freilich damit noch nicht fest.

Ernst H. L. Krause (Thorn).

Flahault, Ch., Projet de carte botanique forestière et agricole de la France. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI.)

Verf. hat es unternommen, an der Hand der bis jetzt gemachten floristischen Forschungen eine detaillirte botanische Handkarte von Frankreich herzustellen, deren Theile je ein Gebiet von 48 000 km, ungefähr den 10. Theil der Landesoberfläche, umfassen werden. Wie eine jede geologische Schicht durch ein oder mehrere Petrefakten charakterisirt ist, so sind auch bestimmte Zonen durch eine oder mehrere Pflanzenspecies bezeichnet: so lässt sich eine Zone der Buche, der immergrünen Eiche u. s. w. unterscheiden. Unterschiede im Speciellen, in den Begleitpflanzen, gestatten dann eine genauere Bestimmung der Oertlichkeit, so z. B. die Unterscheidung der Strandflora einerseits der atlantischen, andererseits der Mittelmeerküste. Thatsachen zweiten Ranges, Localverschiedenheiten und Besonderheiten erhalten ihre Stelle in einer Erklärung der Karte.

Wichtig ist ferner festzustellen, in welchem Masse der Mensch das ursprüngliche Pflanzenbild verändert hat. Unter Zuhilfenahme der Sprachwissenschaft und Alterthumskunde wird dies meistens festzustellen sein. Dieses gewonnene Resultat hat aber nicht blos culturhistorischen Werth, sondern vor allem eine sehr wichtige praktische Seite. Es giebt nämlich den besten Fingerzeig an die Hand für eine sachgemässe und folglich

*) Da die Nadelholzcultur in Deutschland schon im 16. Jahrhundert verbreitet war, sind Nachrichten aus der Zeit von dem dreissigjährigen Kriege wünschenswerth.

Dauer versprechende Bewaltung aufzuforstender Flächen. Für ein sogenanntes Gesetz der Alternanz, wie es schon behauptet wurde und welches natürlich im Falle der Gültigkeit den Erfolg der Aufforstungen sehr fraglich erscheinen liessen, fehlt es an jedem Beweis.

Schmid (Tübingen).

Hariot, P., Sur la flore du département de l'Aube. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session 1896 à Carthage-Tunis. 1897. p. 360—365.)

Seitdem 1881 die Aufzählung der Pflanzen der in Frage stehenden Gegend von Briard erschienen ist, hat sich die Flora wesentlich vergrössert, namentlich längs den Schienenwegen, wenn auch einige Bewohner verschwunden sind. Als neu führt Verf. für das Departement 97 Gewächse an, worunter sich freilich eine Reihe von Bastarden befindet, auf deren stetiges Wiederfinden keine grossen Hoffnungen zu setzen ist.

Die Zahl der vielleicht gänzlich aus dem Departement verschwundenen Pflanzen beträgt circa 60, unter denen freilich eine Anzahl als nur einmal überhaupt gefunden steht.

E. Roth (Halle a. S.).

Pasquale, F., Prima aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle province meridionali d'Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 19—22.)

Im Jahre 1894 hatte Verf. es unternommen, eine Litteratur-Uebersicht zusammenzustellen, welche sich auf die Phanerogamenflora des südlichen Italiens bezog. Im Vorliegenden wird jene Zusammenstellung durch weitere 65 Schriften ergänzt, welche jedoch nicht auf jüngste Erscheinungen allein sich beziehen, sondern weit zurück bis in die 20er Jahre hinaufreichen; so Brocchi (1822), Herbich (1823—24) u. s. w.

Solla (Triest).

Beguinot, A., Di alcune piante nuove o rare per la flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 30—37.)

Vorführung von 28 Gefässpflanzen-Arten, welche für die Flora der Umgebung Roms neu sind, oder doch erst in jüngster Zeit daselbst gefunden, von Verf. auch an anderen Standorten in der weiteren Umgebung wieder gesehen wurden.

Zu den ersteren gehören: Leersia oryzoides Schrd., am Lattanzi-See bei Anticoli, Agrostis interrupta L., auf 1000 m des Scalambra-Berges, daselbst auch, auf der Strasse von Piglio nach M. Carmine, Stipa Calamagrostis Wahlbg., Poa alpina L., β vivipara L. und γ Badensis Hke., beide mit der Art auf dem M. Viglio, Festuca dimorpha Guss., an steinigen freien Stellen des M. Passeggio, Gagea lutea R. et S., n. var. pubescens, „pedunculis floriferis pubescenti-lanuginosis, pilis levibus, mollibus, densis, facile deciduis, albis, zu Campo

Minno (1600 m) und C. della Pietra, desgleichen eine var. prolifera auct., von den felsigen Abhängen des M. Calvo, Plantago montana Lam., auf der Kuppe (1900 m) des M. Monna, Aldrovanda vesiculosa L., im Lattanzi-See, Vicia sepium β montana Kch., auf dem M. Lupone (1000 m), Astrantia pauciflora Bert. bei 2000 m auf dem M. Passeggio, Laserpitium Siculum Sprgl., häufig auf dem Gipfel des M. Lupone, Gnaphalium supinum β pusillum Hnk., bei 2056 m auf dem M. Passeggio, Anthemis petraea Ten., ebendaselbst gegen die Südseite zu.

Solla (Triest).

Vaccari, L., Erborazioni invernali eseguite nel Bassanese e Padovano. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tomo VI. Padova 1896. p. 50—62.)

Ein interessanter Beitrag zur Kunde über das Verhalten der Pflanzenwelt gegenüber der Winterkälte. Verf. hat im Winter 1894—95 und 1895—96 die Ebene um Padua und die Hügelkette von Bassano eifrigst durchwandert und die lebende Phanerogamenwelt, welcher er begegnete, jedesmal aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen werden nun, mit kurzen Tabellen über die meteorologischen Verhältnisse zu jener Zeit, für das Gebiet vorgeführt. Es ergiebt sich, dass die Vegetation immer blühende Vertreter aufwies, und zwar von Ende November bis Ende Februar nicht weniger als zusammen 156 Arten, welche 45 verschiedenen Familien angehören.

Für Näheres möge auf das Original verwiesen werden.

Solla (Triest).

Galli-Valerio, B., Esplorazioni nelli Alpi Orobie. (Rivista italiana di scienze naturali. Ann. XVII. Siena 1897. p. 5—11.)

In kurzen Zügen entwickelt Verf. die Gliederung und den geognostischen Bau der Alpengruppe vom Brembana-Thal bis zum Cavrello. Hierauf lässt er ein Verzeichniss von 56 Pflanzenarten folgen, mit Angaben des Fundortes sammt Erhebung über dem Meeres-Niveau, welche er gelegentlich seiner Ausflüge an Ort und Stelle gesammelt hatte.

In dem Verzeichnisse wird besonders auf zwei, für jenes Gebiet charakteristische Arten hingewiesen, namentlich auf Sanguisorba dodecandra Mortt., welche von Massara 1829 entdeckt, aus Prioritätsrücksichten S. Vallistellinae (wie sie ihr Finder benannte) heissen sollte. Von Viola Comollia Mass. macht Verf. uns bekannt, dass Exemplare derselben von Pozzi auch auf dem Legnone, somit ausserhalb des typischen Vegetationsgebietes gefunden wurden.

Solla (Triest).

Migliorato, E., Seconda nota di osservazioni relative alla flora napolitana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 23—26.)

Zu den früheren Angaben über die Veränderungen im Pflanzenkleide der Umgebung Neapels*) fügt Verf. neue Beobachtungen hinzu. Zunächst

*) Vergl. Botan. Centralbl. Band LXVIII. p. 409.

giebt er einen Beitrag von Ch. Bolle zu dessen Flora der Insel Ischia (1865), insofern folgende Arten, die daselbst vorkommmen, darin nicht Erwähnung fanden: Aspidium pallidum Bory, Sporobolus pungens Kth., Eryngium campestre L., Ricinus communis L.

Ferner wird erwähnt, dass auf der Insel Capri die Orchideen jetzt seltener werden, und dass Tulipa praecox Ten. von dort bereits verschwunden ist.

Weiter gedenkt Verf. einiger Bodenveränderungen, welche da und dort vor sich gegangen sind, und vermuthet, dass an solchen Standorten gewisse Pflanzen verschwunden sein werden. Mit Bestimmtheit giebt er an, dass der von Tenore erwähnte Standort von Scolopendrium Hemionitis Sw. zerstört worden ist. Ebenso bestimmt sind: Ophrys aranifera Hds., Orchis papilionacea var. rubra Jacq., O. papilionacea Jacq. von gewissen Standorten verschwunden. Neu für die Gegend ist Mandragora microcarpa Bert. im Gussone-Parke bei Portici.

Solla (Triest).

Talijew, V., Rastitelnostj okrestnostjej g. Ssergatscha Nishegorodskoj gubernii. Sjemjannyja rastjenija. [Ueber die Flora der Umgebungen der Stadt Ssergatsch im Gouvernement Nishnij-Nowgorod. Phanerogamen.] (Arbeiten der Naturforschergesellschaft zu Kasan. Bd. XXVII. Lief. 6.) [Russisch.]

Diese Arbeit besteht aus einer pflanzengeographischen Uebersicht der Umgebung von Ssergatsch und einem Verzeichnisse der vom Verf. gesammelten Arten. In der pflanzengeographischen Uebersicht betrachtet der Verf. die Vegetation der Laubwälder (Eichen- und Lindenwälder), der Waldlichtungen und der Aushiebe, der Sümpfe und der Wiesen. Ausserdem spricht er von der Unkräutervegetation und von der Vegetation der Schluchten und Gärten. Er fand nämlich sowohl in den Schluchten, als auch in den Gärten einige Waldpflanzen, welche, wie er behauptet, Reste von einer früheren Waldvegetation seien. Die Flora der Wiesen ist in der erforschten Gegend nicht selbstständig, sondern stellt eine Mischung von Sumpf-, Wald-, Wiesen- und Steppenvegetation dar.

In der früheren Zeit herschten, meint der Verf., in der Umgebung von Ssergatsch Laubwälder (nämlich Eichenwälder) vor. Davon überzeugen uns sowohl die Bodenarten der Gegend (hier ist nach Professor Dokutschajew die graue Waldthonerde und zum Theil, auf der unteren Terrasse des Flusses Pjana, auch Sand verbreitet), als auch die erwähnten Reste der Waldvegetation in den Schluchten, Gärten und Wiesen. Ausserdem werden im Flusse Pjana bisweilen mächtige Eichenstämme gefunden. Der Verf. ist der Meinung, dass noch früher, als die Eichenwälder das Territorium noch nicht einnahmen, dasselbe mit Nadelholzwäldern bedeckt gewesen sei. Als Beweis führt der Verf. folgende Arten auf, welche er auf sandigem Boden der unteren Terrasse des Flusses Pjana gefunden hat: Trientalis Europaea, Dianthus superbus, Gnaphalium dioicum, Genista tinctoria, Linum catharticum, Lycopodium sp. Ausserdem fand er in Laubwäldern in der Nähe von

Ssergatsch Pyrola secunda, Circaea alpina und Neottia nidus avis.

In der Umgebung von Ssergatsch kommen auch einige Steppenformen theils gruppenweise, theils vereinzelt vor. Diese Pflanzen haben sich, nach der Meinung des Verf., aus den Steppen des rechten Ufers der Pjana den Wegen entlang mit Hülfe des Menschen verbreitet.

Busch (Jurjew).

Tanfiljew, G. J., O wladimirskom tschernosemje. [Ueber den Wladimir'schen Tschernosemboden.] (Separat-Abdruck aus den Arbeiten der Kaiserlich Russischen Freien Oekonomischen Gesellschaft. St. Petersburg 1896.) [Russisch.]

Die dunkle Bodenart, welche im Wladimir'schen Gouvernement zwischen Jurjew und Susdal entwickelt ist, lenkte schon lange die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich. Akad. Ruprecht hielt sie für einen wirklichen Tschernosemboden. Prof. Dokutschajew, die Herren Iwanow und Flerow meinen, dass diese Bodenart sumpfartigen Ursprunges sei. Herr Nikitin ist in dieser Frage im Gegentheil mit dem Academiker Ruprecht einverstanden. Kostytschew war der Meinung, dass diese Bodenart aus Tschernosem unter dem Einflusse der Wälder entstanden sei.

Die eigenen Untersuchungen haben den Verf. zu einem Schlusse geführt, welcher ziemlich mit der Meinung von Kostytschew übereinstimmt. Er findet nämlich, dass die erwähnte Bodenart einst vom Eichenwalde bedeckt war. Er begründet diesen Gedanken durch einige Beweise, von welchen der wichtigste der ist, dass noch jetzt in dieser Gegend einige Reste von Eichenwäldern sogar auf ebenen Orten und mit einer charakteristischen Waldvegetation vorkommen.

Der Verf. hält es für wahrscheinlich, dass ursprünglich die dunkle wladimir'sche Bodenart einen wirklichen Tschernosem darstellte, bis später die Eichenwälder die Gegend besetzt hatten, welche die Eigenschaften des Tschernosems allmälig verändert haben. Endlich sind diese Wälder ausgehauen worden, mit Ausnahme einiger kleiner Reste.

Busch (Jurjew).

Krassnow, A. N., K florje basseina rjeki Tschakwy. Kratkij ottschet ob excursii w Batumskoj oblasti. [Zur Flora des Bassins des Flusses Tschakwa. Kurzer Bericht über eine Excursion im Kreise Batum.] (Arbeiten der Charkower Naturforschergesellschaft. Bd. XXVIII. Charkow 1895.) [Russisch.]

Das Klima des Kreises Batum zeichnet sich durch eine ausserordentliche Regenmenge aus, nämlich 2000 mm jährlich, und hat eine grosse Aehnlichkeit mit dem Klima von Japan. (Das wurde schon lange von Prof. Wojejkow für das ganze westliche Transcaucasien gezeigt.) Demgemäss nähert sich auch die Vegetation der von Japan und überhaupt der Vegetation der subtropischen Länder, aber nicht nach ihrem systematischen Gehalt, sondern nach ihrem allgemeinen Charakter.

Als vorherrschende Pflanzenformation erscheint hier die der Buchen- und Castanienwälder. Als untere Etage des Waldes finden sich verschiedene immergrüne Arten: Ilex aquifolium, Prunus laurocerasus,

Buxus sempervirens, Rhododendron Ponticum, Rh. Smirnowi und andere.

In dem niederen Theile der Waldregion sind verschiedene Lianen, nämlich Hedera, Rubus sanctus, Periploca Graeca und Smilax aspera sehr verbreitet. Auf den Aushieben erscheint zuerst Pteris aquilina, dann Alnus-Arten, welche von den obengenannten Lianen umwunden werden.

Einige russische Gutsbesitzer haben im Batumschen Kreise verschiedene exotische Pflanzen zu cultiviren versucht. Aus diesen Versuchen ist der Umstand klar geworden, dass hier japanische Pflanzenarten am besten gedeihen können, z. B. Cryptomeria, Chamaerops excelsa, Gardenia florida, Olea fragrans, Camellia Japonica, Aucuba Japonica, Mespilus Japonica, Evonymus Japonicus und andere.

In der letzten Zeit werden auch Culturversuche mit dem Thee (Thea viridis) gemacht. Diese Versuche sind schon mit grossem Erfolge gekrönt worden: Man bekam einen aromatischen und fein schmeckenden Thee, welcher die zeylonischen Sorten weit an Aroma übertrifft. Das batumsche Klima ist, wie es scheint, besonders für die aromatischen Sorten des Thees günstig, weil es feucht und gemässigt ist. Der Theestrauch wächst im Kreise Batum sehr gut, und die Theecultur scheint hier eine gute Zukunft zu haben.

Busch (Jurjew).

Otozky, P., Hidrologitschesskaja eksskurssija 1895. g. w sstjepnyje ljessa. [Excursion hydrologique de 1895 dans les forêts de la steppe (prairie) par **P. Ototzky.**] (Publication der kaiserlichen freien öconomischen Gesellschaft.) 48 pp. mit 2 Karten und mehreren Textfiguren.) St. Petersburg (W. Djemakow) 1896. [Russisch, 2 pp. französisch.]

Verf. untersuchte die Beziehungen des Grundwassers zum Walde in zwei alten charakteristischen Laubwäldern des Steppengebietes, dem Dornwald (Schipow-Ljess) im Kreise Pawlowssk des Gouvernements Woronesh und dem Schwarzwald (Tschernyi-Ljess) im Kreise Alexandria des Gouvernements Cherson. Schon bei oberflächlicher Betrachtung erscheinen diese je 100 qkm grossen Wälder wasserärmer als die umliegenden offenen Steppen. Bohrungen ergaben, dass innerhalb der Wälder der Grundwasserspiegel sehr viel tiefer steht als im benachbarten Felde. In alten Wäldern ist die Erscheinung sehr viel auffälliger als in jungen.

E. H. L. Krause (Thorn).

Sommier, S. et **Levier, E.**, Plantarum novarum Caucasi manipulus alter. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. Firenze 1897. p. 199—213.)

Nachfolgende Arten aus dem von den Verff. durchstreiften Kaukasusgebiete werden bekannt gegeben, im Anschlusse an andere früher vorgeführte (vergl. Botanisches Centralbl. LVIII. 408, u. a. n.). Die Arten sind lateinisch beschrieben, mit lateinischen Angaben über deren Standort, eventuell Verbreitung; hin und wieder sind italienisch abgefasste Schlussbemerkungen eingestreut.

Campanula Brotheri: „laete viridis glabrescens, caule pedali erecto remote folioso simplici glabro, foliis radicalibus et caulinis inferioribus triangulari-ovatis acutiusculis basi late cordatis acutiuscule et grosse crenato-dentatis petiolo eis quadruplo-longiore suffultis utrinque glabris concoloribus margine rigidiuscule ciliatis, caulinis mediis sensim diminutis et brevius petiolatis, floralibus ovato-lanceolatis et lanceolatis, superioribus sessilibus flore brevioribus, floribus secundis in alabastro nutantibus in racemum laxum pauciflorum dispositis, pedunculis unifloris bracteolatis, superioribus calyce brevioribus, bracteolis linearibus pedunculum subaequantibus vel eo longioribus, calycis laciniis lanceolatis acuminatis ad margines strigoso-ciliatis, appendicibus ovato-oblongis obtusis margine strigoso-ciliatis tubum glabrum excedentibus laciniarum dimidiam longitudinem aequantibus eis aequilatis, corollae coeruleae calyce longioris laciniis margine breviter puberulis. Perennis videtur.“ Bei Achalzich in Cartalinia.

Verbascum Dechyanum: „subbipedale griseo-tomentellum, caule foliato striato atro-violaceo basi praesertim flocculoso a medio in paniculam subpyramidatam abeunte; foliis rugulosis, caulinis inferioribus amplis longiuscule petiolatis ovatis obtusiusculis basi truncatis subcordatisve grosse duplicato-crenatis vel lobulatis inferne sublobatis subtus praesertim secus nervos tomentellis supra fere glabratis, superioribus subsessilibus a basi cordata late ovatis abrupte amminatis etiam in sicco laete viridibus, ramis paniculae erecto-patentibus racemo terminali brevioribus, floribus pedicello calycem subaequante suffultis 2—5 fasciculatis raro solitariis, fasciculis inferioribus remotiusculis, bracteis submembranaceis lanceolatis acuminatis pedicellos excedentibus, calycis majusculi ad $^{3}/_{4}$ secti laciniis tomentosis ovato-oblongis breviter acutatis apice purpurascentibus, corolla lutea ampla extus tomentella, staminibus conformibus, antheris reniformibus aequalibus, filamentis lana purpurea obtectis, capsula. . . Duratio ignota.“ Bei Adisch in Ossetia.

Verbascum Anatolicum: „a *V. digitalifolio* Boiss. et Hausskn., mesopotamico, cui magis quam caeteris huius gregis affine, differt indumento, calycis dimidio brevioris laciniis obtusis, corolla fere dimidio minore, pedicellis calycem demum excedentibus.“ Auf den Hügeln um Trapezunt.

Celsia atro-violacea: „viridis sesquipedalis, caule simplici erecto pubescente folioso fere a basi in racemum multiflorum inferne confertiusculum superne laxiorem glandulosum violascentem abeunte, foliis alternis glabris parce et breviter glanduloso-ciliolulatis parce denticulatis, caulinis inferioribus confertis infimis oblongo-lanceolatis in petiolum lamina breviorem attenuatis, caeteris triangulari-ovatis vel hastatis acutis, petiolo brevi, floralibus inferioribus subsessilibus hostato-triangularibus pedicellos superantibus, superioribus sensim diminutis, summis parvis bracteiformibus lineari-lanceolatis pedicello pluries brevioribus, pedicellis erecto-patentibus glanduloso-pubescentibus calyce longioribus, calycis ad basin quinquepartiti laciniis elliptico-oblongis obtusiusculis margine glandulis pedicellatis obsitis demum accretis et subinaequalibus, corollae parvae glabrae atroviolaceae (in sicco) tubo flavo-viridi, filamentis purpureo-lanatis, stilo elongato clavato, capsula glabra ovata residuo styli mucronata calycem subaequante, seminibus olivaceis ovatis profunde lacunoso-rugulosis. Biennis videtur.“ Zu Nicolai im Ardontale, Ossetia; 1200 m.

Scrofularia Sprengeriana: „ab omnibus *Scrofulariis* annuis sectionis *Scorodoniae* (Flor. Orient.) diversissima, inter biennes a proxima *S. divaricata* Ledeb. indumento non crispule villosulo, caule argute quadrangulo, foliis non cordatis minus profunde dentatis raptim distinguenda. A *S. crenophilla* Boiss., cuius inflorescentiam aemulat, recedit glabritie, caule acutangulo, panicula non foliolosa, foliis non cordatis.“ Zu Tscholur, 930 m, in Dadianer-Svanetien.

Scrofularia mollis: „A *S. luridiflora* Fish. et Mey., cui e descriptione affinis, differt caule mediocri, foliis longe petiolatis, pedunculis cymarum tenuibus longiusculis flaccidis, pedicellis calyce et bractea multo longioribus, calyce glabro et staminodio ovato suborbiculato parvo. — Habitu *S. vernalem* nonnihil aemulat, a qua praesertim recedit staminodio, calycis laciniis glabris brevioribus, corolla majore, pedicellis calyce triplo longioribus. — A *S. chrysantha*, cuius indumentum habet, praeter easdem notas magis distat staminibus non longe exsertis.“ Bei Lars am Flusse Terek in Ossetia.

Scrofularia Caucasica: „A *S. Ruprechti* Boiss., cui habitu et modo crescendi e descriptione haud dissimilis videtur, differt indumento papilloso, cymis

inferioribus bifloris longius pedunculatis, bracteis pinnatifidis pedunculo brevioribus, calyce pubescente fulvo-marginato, labio superiore corollae ochroleuco, capsula rostrata calycem longe excedente." In Felsspalten und im Schotter an dem Kükürtli Gletscher, 2800 m, auf der Westseite des Elbrusgebirges. Zwischen Steinen kamen, in höheren Regionen daselbst, mehr niederliegende Exemplare vor, mit verkürzten Trauben, die kaum die Länge der Blätter überragten.

Scrofularia diffusa: „Pallide virens praeter inflorescentiam glabrescens, radice . . . caule debili tenui fragillimo a basi opposite ramoso in racemum simplicem aphyllum brevem pauciflorum ramis longe superatum ramisque in racemos similes aphyllos ramulis foliosis longe superatos abeuntibus, foliis oppositis parvis carnosulis glabris elliptico-oblongis utrinque profunde 2—3 dentatis, dentibus obtusiusculis inaequalibus, nervis non anastomosantibus, foliis inferioribus longiuscule, superioribus breviter petiolatis, bracteis linearibus pedicello brevioribus, pedunculis semper unifloris calyce triplo longioribus supra medium bracteolis binis minimis praeditis ut axis glanduloso-pubescentibus, calyce parvo glabro ad $^3/_4$ in lacinias ovato-rotundatas membranaceo-marginatas partito, corolla . . . , capsula subsphaerica apiculata calycem subduplo superante. Verisimiliter perennis." An der Strasse zwischen Mtzched und Tiflis.

Veronica glareosa: „Propter racemos terminales in grege *Veronicastro* Benth. prope *V. repentem* Clar. ap. DC. collocanda, cuius habitum et florendi modum aemulat, a qua tamen foliis carnosis rotundis integerrimis, pedicellis elongatis etc. raptim discernenda. — A *V. telephiifolia* Vahl, collatis speciminis Aucherianis n. 1966 Armeniacis (herb. Mus. florent.), differt radice ramosissima, foliis integerrimis non imbricatis, inflorescentia terminali laxa foliata non pedunculata, pedicellis multo (fere 4plo) longioribus, calyce majore, capsula ciliata calycem non excedente, seminibus margine non radiatim rugosis. — *V. orbicularis* Fisch., quam Boissier pro var. *pilosula Veronicae telephiifoliae* habet, a descriptione *Trautvetteri* (in Radde, Reiseber., p. 151) longius a nostra distat. — A *V. minuta* C. A. Mey. statim dignoscitur seminibus non cymbiformibus, inflorescentia terminali, foliis carnosis nunquam crenatis, capsula cernua." — Auf Schotter im alpinen Gebiete (2400 m) des Berges Tetenar; an der Schneegrenze (2800—3000 m) des Latpar-Joches; auf dem Djodissük-, dem Nachar-, dem Kluchor- und dem Tschegem-Joche.

Calamintha Caucasica: „a proxima *C. graveolente* (M. Bieb.) Benth. prima fronte dignoscitur indumento parco, glandulositate foliorum et calycis, foliis obtusis subtus minus nervosis, supremis verticillastra non excedentibus, verticillastris multifloris et praesertim calyce breviore latiore minus incurvo ore vix constricto, labii superioris dentibus brevioribus vix subulatis, labii inferioris dentibus longioribus, fauce calycis pervia pilis paucis obsita nec annulo pilorum clauso. — *C. Acinos* (L.) Benth. longius distat calycis labio superiore truncato in dentes subulatos abrupte abeunte, floribus longe exsertis, etc." Auf subalpinen Grasstätten zwischen Do-ut und Utschkulan, 1900 m (Kuban).

Nepeta Caucasica: „Inter greges Catariae et Longiflorae (Flor. Orient.) ambigua, in priore non nisi cum *N. supina* Stev. comparanda, differt, collatis speciminibus herb. Boissier, colore laete viridi nec griseo, calyce breviore latiore minus curvato, ore ampliore, dentibus superioribus non subulatis, inferioribus tubum aequantibus (nec eo $2^1/_2$plo brevioribus). — Inter Longifloras propter inflorescentiam subcapitatam sat proxima videtur *N. lamiifoliae* Willd., sed calyx omnino diversus." Zwischen Steinen oberhalb des Kükürtli Gletschers, im Elbrus, zwischen 2800 und 3200 m.

Milium Caucasicum: „a *M. effuso* differt paniculae ovatae nec pyramidatae effusae, ramis brevioribus, spiculis confertioribus, glumis majoribus manifestius trinerviis, glumellis enerviis." Zwischen hohen Gräsern an der Baumgrenze (ca. 2000 m) auf dem Joche Utbiri im freien Svanetien und auf dem Kluchor-Joche (2700 m) in Abchasien.

Poa Imeretica: „a *P. pumila* Hst., Carnioliae incola, cui proximior, discedit statura elatiore, rhizomate, foliis latioribus, paniculae ramis contractis." Nächst Alpana in Imeretien.

Bei Kosch-Ismaïl in Ossetien sammelte H. Lojka eine Form der Pflanze, welche Verff. als

var. *nana* bezeichnen und folgendermassen diagnosticiren: „planta vix sesquipollicaris dense cespitosa, folia abbreviata vaginis nodos tegentibus, panicula depauperata $1—1^1/_2$ cm. longa, spiculae subbiflorae."

Festuca calceolaris: „Cespitosa, rhizomate repente tenui multicauli surculis ascendentibus inferne vaginis fuscis paucis tectis, foliis viridibus, surculorum longissimis culmos subaequantibus angustissimis arcte conduplicatis flaccidulis acutis elevatim plurinerviis pagina superiore basi saepe pubescentibus margine scabridulis, culmis gracilibus elatis levibus striatis, foliis culmeis cis surculorum similibus sused brevioribus subternis, lamina superne tota longitudine sub lente dense pubescente, vaginis inferioribus fuscis, culmeis elongatis in planta evoluta ad $^{4}/_{5}$ fissis nodos non tegentibus, ligula brevissima ad marginem angustissimum ciliolatum reducta non auriculata, panicula lineari-oblonga non conferta, ramis inferioribus 1—2 longiusculis erecto-patulis basi nudis ramosis rachideque scabris, spiculis oblongo-lanceolatis laete virentibus laxe 5—6 (raro 7) floris, glumis margine scariosis ad carinam apice vix scabridulis acutis, inferiore anguste lanceolata uninervi, superiore tertia parte longiore basi trinervi, glumella inferiore obsolete nervosa fere levi sub lente valida punctis minutissimis exasperata brevissime ciliata apice interdum dilute violascente anguste scariosa ciliolulata glumam inferiorem duplo superante convoluta, fructifera cylindrica lineari acuta in aristam scabram eius tertiam partem aequantem producta, glumella superiore fere aequilonga glabra vel apice pubescente, antheris luteis vel violascentibus dimidia glumella longioribus, caryopside libera ventre canaliculata tota longitudine macula hilari percursa. ♃." — Auf dem Latpar-Joche im südlichen Svanetien der Dadianer; auf der südlichen Seite des Kluchor-Joches (2400 m) in Abchasien; auf dem Nachar-Joche (2500 m).

Festuca longearistata ist *F. ovina* var. *longearistata* Hackel's, auf dem Adzituk-Berge von Alboff (1893) gesammelt und von Verff. auf dem Tieberdinsky-Joche (über 3000 m) in der Provinz Kuban wiedergefunden. — Im Einvernehmen mit Hackel wird daraufhin die Section Ovinae der *Festuca*-Arten folgendermassen modificirt: „caryopsis adhaerens vel rarissime (in *Festuca longearistata*) libera."

Solla (Triest).

Brühl, P. and **King, George,** A century of new and rare Indian plants. (Annals of the Botanical Garden Calcutta. Vol. V. Pt. II. p. 69—170. Calcutta 1896.)

Der erste Autor steuerte die Ranunculaceae bei, welche mit den Tafeln 102—128 versehen sind.

Es handelt sich um:

Thalictrum culturatum Wall., *Clematis montana* Han., *Cl. acuminata* DC., *Anemone Griffithii* H. f. et T., *A. Falconeri* T. Thomson, *A. obtusiloba* Don, *A. rupestris* Wall., *A. demissa* H. f. et T., *A. elongata* Don., *Adonis brevistyla* Franch. var. *trichocarpa* P. B., *Ranunculus Aucheri* Boiss., *R. Afghanicus* Aidch. et Hemsl., *Calathodes palmata* H. f. et T., *Trollius pumilus* Don., *Coptis Teeta* Wall., *C. ospriocarpa* Paul Brühl, *Delphinium uncinatum* H. f. et T., *D. saniculaefolium* Boiss., *D. incanum* Royle, *D. grandiflorum* L., *D. cheilanthum* L. subsp. *schizophyllum* P. B., *D. dictyocarpum* DC., *D. altissimum* Wall., *D. stapeliosmum* P. Brühl, *D. densiflorum* Duthie., *D. viscosum* H. f. et T., *D. speciosum* M. B. subsp. *ranunculifolium*, *D. pachycentrum* Hemsl., *Aconitum ferox* Wall., *A. luridum* H. f. et T., *A. gymnandrum* Maxm., *Paeonia Moutan* Ait.

Die folgenden Tafeln enthalten fast nur folgende neue Arten:

Tetracera grandis King, *Wormia meliosmaefolia* King, *Cocculus Kunstleri* King, *Cyclea elegans* King, *Capraris Gallattlyi* King, *Cleome Hulletii* King, *Capparis Larutensis* King, *C. Scortechini* King, *C. cucurbitina* King, *C. Andamanica* King, *C. ambigua* Kurz, *Roydsia Scortechini* King, *Alsodeia membranacea* King, *Roydsia fasciculata* King, *Alsodeia Kunstleriana* King, *A. Wrayi* King, *A. Hookeriana* King, *A. floribunda* King, *A. cinerea* King, *A. Scortechini* King, *A. condensa* King, *A. comosa* King, *A. capillata* King, *Hydnocarpum nana* King, *H. Curtisii* King, *H. cucurbitina* King, *H. Wrayi* King, *H. ilicifolia* King, *Taraktogenos Kunstleri* King, *Ryparosa caesia* Blume, *R. Kurzii* King, *R. Wrayi* King, *R. Scortechini* King, *R. Kunstleri* King, *R. fasciculata* King, *Trigoniastrum hypoleucum* Miqu., *Xanthophyllum Andamanicum* King, *X. Wrayi* King,

X. Kunstleri King, *X. Scortechini* King, *X. pulchrum* King, *Ceratoxylon Maingayi* Dyer, *Garcinia opaca* King, *G. Kunstleri* King, *G. Wrayi* King, *G. Andamanica* King, *Calophyllum Prainianum* King, *C. subsessile* King, *Kayea grandis* King, *K. Kunstleri* King, *K. Curtisii* King, *K. Manii* King, *Ternstroemia Scortechini* King, *Actinidia Miqueli* King, *Pyrenaria Kunstleri* King, *P. Wrayi* King, *Gordonia imbricata* King, *G. Maingayi* King, *Dipterocarpus Kunstleri* King, *Vatica perakensis* King, *V. Lovii* King, *V. Mitens* King, *V. Curtisii* King, *V. cinerea* King, *Pentacina Malayana* King, *Shorea Ridleyana* King, *Sh. Curtisii* Dyer, *Sh. Kunstleri* King, *Hopea Curtisii* King, *Shorea ciliata* King, *Sh. Thiseltoni* King, *Retinodendron Kunstleri* King, *Hopea intermedia* King, *Retinodendron Scortechini* King, *Balanocarpus Penangianus* King, *B. Curtisii* King, *B. maximus* King, *B. Hemsleyana* King, *Pachynocarpus Stapfianus* King, *Aristolochia Curtisii* King, *Prainea scandens* King, *Hulletia dumosa* King, *Hemiorchis Pantlingii* King (2 Tafeln), *Milula spicata* Prain.

Milula ist als novum Genus aufgestellt. Ordo *Liliaceae.* Tribus XII. *Allieae.* Subtribus I. *Miluleae* (Subtribus nova proxima *Euallieis* anteponenda).

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, G., Notizen über einige mexikanische Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft 1. p. 10—16. 2 Abbildungen.)

1. Obwohl in der Biologia centrali-americana für Mexiko kein Podocarpus erwähnt wird, gab Hemsley der Erwartung Raum, dass noch ein solcher aufgefunden wurde. Dicht bei St. Juan Ocatlan auf dem Kamm sind nun vermischt mit Eichen niedrige Bäumchen eines Podocarpus aufgefunden worden. Vereinzelt geht der Podocarpus weiter abwärts bis fast nach Naolinco selbst. Die Art ist entweder identisch oder sehr nahe mit Podocarpus salicifolia Klotzsch. et Karsten verwandt.
2. Ein auffallender Cereus fand sich auf dem Wege von Tehuantepec nach Oaxaka, den Matthisson in Magdeburg als C. geometrizans Mart. bestätigt. Die Pflanze ist wenig bekannt, weswegen Abbildung gegeben wird nach Alkohol-Material; es folgt eine kurze Beschreibung der Pflanze, deren Verbreitungsgebiet ein scheinbar recht weites ist.
3. Okenia hypogaea Schl. et Chamisso ist eine monotypische Nyctaginae, die am Meeresufer wächst. Nach den Beobachtungen des Verf. dürfte bei dieser Pflanze wiederum ein Fall der von A. Gray für Selinocarpus und Acleisanthes beobachteten eigenartigen Kleistogamie vorliegen. Merkwürdig ist diese eigenartige Form der Kleistogamie für unsere Pflanze, deren Standorte sich über mangelnden Insectenbesuch gewiss nicht beklagen dürfen. Bei Okenia tritt ferner die Sonderung des bleibenden, die junge Pflanze in der Spitze führenden Fruchtstieles von dem schnellvergehenden Reste des Anthocarpes auf. Auch Griffel und Stamina werden hier durchgeschnürt, die kleinen Lücken dazwischen durch die vorquellende Cellulose völlig geschlossen. So ist ein ausserordentlich zweckdienlicher Apparat geschaffen, der beim Eindringen in den losen Sand möglichst wenig Widerstand bietet: eine Kegelspitze und eine rings glatte, feste Aussenmembran dahinter, wodurch eine Aehnlichkeit sondergleichen mit einer Wurzelspitze geschaffen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Kearney, jr., T. H., Some new Florida plants. (Bulletin of the Torrey. Botanical Club. Vol. XXI. No. 11. p. 482—487.)

Als neue Pflanzen von Florida werden folgende Arten aufgezählt, diagnosticirt und mit verwandten Arten verglichen:

Scutellaria integrifolia multiglandulosa n. var., Trichostema suffrutescens n. sp., Pluchea foetida imbricata n. var., Teucrium Nashii n. sp., Physalis arenicola n. spec., Aristolochia Nashii n. sp. und Rhus Blodgettii n. sp.

Kohl (Marburg).

Greim, Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. (Globus. Bd. LXXI. No. 16. pp. 255—260 und 1 Karte. Braunschweig 1897.)

Der Aufsatz schliesst sich an eine Arbeit von Reid im XVI. Report der U. S. Geological Survey. Er bringt die „Ansicht eines fossilen Waldes in der Nähe der Stirn des Muir-Gletschers". Unter fluvioglacialen Ablagerungen fanden sich dort an verschiedenen Stellen fossile Wälder aus zum Theil noch aufrecht stehenden Stämmen von Picea Sitchensis, Tsuga Mertensiana und Alnus subra, deren Holztheile noch so frisch waren, als ob sie vor wenigen Tagen unter dem Sande begraben worden wären.

E. H. L. Krause (Thorn).

Jonsson, H., Bidrag til Ost-Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 30 pp. Kopenhagen 1896.)

Die Flora Ost-Islands war bisher sehr wenig bekannt. Verf. giebt hier eine Liste über die durch seine Reisen bekannten 280 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen; 9 Arten (ausser einigen Unterarten und Varietäten) sind neu für die Flora Islands: Salix Groenlandica (And.) Lundstr., Sinapis alba L., Sisymbrium synapistrum Granby, Anthemis arvensis L. und einige Hieracien. Aus anderen Theilen Islands werden, als neu für die Flora, folgende Arten aufgegeben: Carex Oederi Ehrh., Nasturtium silvestre (L.), Anchusa officinalis L. Ganz Island hat also nun 435 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen.

N. Hartz (Kopenhagen).

Bonnet, Ed., Remarques sur quelques plantes indiquées en Tunissie par Desfontaines et qui n'y ont pas été récemment retrouvées. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. p. 365—374. Carthage à Tunis 1896/1897.)

Die Flora atlantica zählt 1520 Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen einschliesslich der cultivirten und naturalisirten Gewächse auf. An dieser Zahl participirt Algier mit 662 Arten, Tunis mit 142 und Marokko mit 8. 658 Pflanzen sind nur mit allgemeinen Standorten versehen und finden sich durchgehends „in Atlante".

Mit Ausnahme von etwa 12 Species, welche bisher allen Nachforschungen entgangen sind, hat man allmählich jene Arten wieder gefunden, wenn auch nicht durchgehends an den von Desfontaines angegebenen Standorten, so doch an anderen Stellen des Gebietes.

Verf. setzt dann die Schwierigkeiten auseinander, mit denen Desfontaines bei der Durchforschung jenes Gebietes und der späteren Bestimmung zu thun hatte, wobei manche Irrthümer mit untergelaufen sein mögen.

Specielle Ausführungen finden sich dann über folgende Pflanzen:

Salvia foetida Lam. Desf., *Lithospermum orientale* L., *Onosma echinatum* Desf., *Hyoscyamus aureus* L., *Bupleurum procumbens* Desf., *Mesembryanthemum Copticum* L., *Scrofularia Scorodonia* L., *Scrofularia frutescens* L., *Geranium asplenioides* Desf., *Atractylis macrocephala* Desf., *Bellium bellidioides* Desf., *Pinus Pinea* L.

E. Roth (Halle a. S.).

Doumergue, F., Notes sur quelques plantes intéressantes de la province d'Oran. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 sess. p. 455—458. Carthage à Tunis 1896/1897.)

In dieser Liste veröffentlicht Doumergue eine Reihe neuer Funde und einige Neuaufstellungen, darunter:

Papaver malvaeflorum soll die Mitte etwa zwischen Papaver setigerum und Rhoeas halten.

Brassica Havardi Pomel glaubt Verf. als Species kaum anerkennen zu können.

Polygala saxatilis Desf. ist äusserst variabel, als Formenkreise stellt Verf. auf: genuina, obtusifolia, laticarpa.

Medicago glutinosa Marsh.? ist wohl eine Zwischenform zwischen M. glomerata und glutinosa Marsh., dabei letzterer Art näherstehend.

E. Roth (Halle a. S.).

Williamson, W. C., and **Scott, D. H.,** Further observations on the organosation of the fossil plants of the coal-measures. Part III. *Lyginodendron* and *Heterangium*. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LVIII. p. 195—204.)

Die beiden genannten Pflanzengattungen der Steinkohlenformation sind dadurch ausgezeichnet, dass sie nur in vegetativen Abdrücken mit gut erhaltenem anatomischem Bau bekannt sind und nach ihren Merkmalen zwischen Farnen und Cycadeen stehen. Die Fructificationsorgane waren wahrscheinlich leicht abfallende, farnähnliche Sporangien, die man neben den Blättern gefunden hat.

Lyginodendron Oldhamianum Will. ist in England, Deutschland und Oesterreich gefunden worden. Es hat einen aufrechten Stamm, der in zolllangen Abständen schraubig angeordnete, zusammengesetzte, farnähnliche Blätter trägt. Der untere Theil des Stammes trägt auf allen Seiten zahlreiche Adventivwurzeln. Die vorliegenden Stämme erreichen eine Dicke von 4 cm. Ein vielleicht zu derselben Gattung gehörender

Stamm mag einen Durchmesser von 30—40 cm erreicht haben, so dass einige Arten der Gattung die Grösse eines kleinen Baumes gehabt haben können. Die folgende anatomische Beschreibung bezieht sich auf L. O.

Der Stamm enthält in der Mitte seines Centralcylinders, seiner Stele, ein parenchymatisches Mark. Dieses ist in concentrischen Zonen von dem primären Holz mit 5—8 Bündeln, dem secundären Holz, dem Cambium und dem Phloëm umgeben. Die ganze Stele ist von dem Pericyclus begrenzt. Die innere Rinde ist vorwiegend parenchymatisch, während die äussere Zone aus abwechselnden Gruppen von Fasern und Parenchym besteht und die bekannte „Dictyoxylon-Rinde“ des Grafen Solms-Laubach bildet.

Die perimedullaren Xylembündel setzen sich nach oben in die Blattspurstränge fort. Jeder Blattspurstrang erstreckt sich wenigstens durch zehn Internodien; fünf Internodien durchläuft er in der Rinde und im Pericyclus, fünf weitere, wenn er den Umfang des Markes erreicht hat. Beim Eintritt in das Mark wendet sich der Blattspurstrang in kathodischer Richtung seitwärts und vereinigt sich mit dem anliegenden perimedullaren Bündel.

Die Bündel bestehen also aus den unteren Theilen der Blattspurstränge. Im oberen Theile seines Verlaufes besteht jeder Blattspurstrang aus zwei Bündeln, die sich vereinigen, indem sie den Pericyclus durchlaufen. Die Blattstellung ist gewöhnlich $^2/_5$. Im Stamme sind die Bündel collateral (Xylem innen, Phloëm aussen), in den Blättern concentrisch (das Phloëm umgiebt das Xylem). Das Xylem des Stammes ist ebenso gebaut wie in den Blättern lebender Cycadeen und wie in den Blütenstielen von Stangeria: das Protoxylem liegt innerhalb des primären Holzes in der Nähe der Aussenseite, so dass das primäre Holz grösstentheils centripetal entwickelt wurde. Der Verf. nennt solche Bündel mesoxylische oder mesarche Bündel.

Die secundäre Verdickung ist bei den meisten Exemplaren beträchtlich. Ein normales Cambium hat sowohl fasciculares als auch interfasciculares secundäres Xylem und Phloëm gebildet. Markstrahlen sind zahlreich. Die Tracheiden des Holzes zeigen auf ihren Radialwänden zahlreiche Hofporen. Aehnliche Elemente kommen auch in dem primären Holz vor. Im Phloëm können oft primäres und secundäres Phloëm unterschieden werden. Die secundären Gewebe sind im allgemeinen denen in dem Stamme der Cycadeen ähnlich.

Mark und Pericyclus enthalten zahlreiche Zellen mit kohligem Inhalt, die vermuthlich Secretzellen sind, und ausserdem Nester dunkler, wahrscheinlich sclerotischer Zellen. An der äusseren Grenze des Pericyclus ist ein inneres Periderm entwickelt. Die parenchymatischen Theile der äusseren Rinde sind in den älteren Stämmen in Folge des secundären Wachsthums sehr verbreitert. Als der basale, zuerst entwickelte Theil der Stämme sind wohl sehr kleine Stämme anzusehen, worin das primäre Xylem wie bei jungen Osmunda-Stämmen einen ununterbrochenen Ring bildet. Als individuelle Anomalie tritt bei einigen Exemplaren an dem Umfange des Markes ein Cambium auf, welches medullares Xylem und Phloëm mit umgekehrter Orientirung bildet. Dieselbe Baueigenthümlichkeit kommt bei Tecoma und anderen Dicotylen vor, kann also bei

Familien gefunden werden, die im System sehr weit von einander entfernt sind.

Der Blattstiel von Lyginodendron wurde früher als Rachiopteris aspera beschrieben. Blattstiel und Rachis werden von einem oder zwei concentrischen Gefässbündeln durchzogen. Die Rinde des Blattstieles hat wesentlich denselben Bau wie die des Stammes. Das Blatt ist sehr zusammengesetzt; die Blättchen sind handförmig getheilt. Der Charakter der Blätter ist der der Formengattung Sphenopteris Brongniart. Die Blattspreite ist bifacial gebaut, hat ein gut ausgebildetes Palissadenparenchym und ein Schwammparenchym. Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite beobachtet worden. Die Gefässbündel der Blattspreite scheinen collateral wie bei recenten Farnen zu sein.

Die als Kaloxylon Hookeri beschriebenen Pflanzenreste sind Wurzeln von Lyginodendron. Die zahlreichen Adventivwurzeln des Stammes sind früher als Aeste beschrieben worden, jedoch an ihrer endogenen Entstehung, an dem Bau ihres Centralcylinders und an ihrer Verzweigungsweise als Wurzeln zu erkennen. Der Centralcylinder ist triarch bis octarch. Das Protoxylem liegt am Umfange und weist auf die centripetale Entwickelung des primären Holzes hin. Der Centralcylinder hat kein Mark, aber viel verbindendes Parenchym. Es kommen ein Pericyclus und eine Endodermis vor. Die innere Rinde enthält zahlreiche Secretzellen. Das Cambium der Wurzeln ist oft sehr deutlich erhalten. Das secundäre Wachsthum begann gegenüber den Phloëmgruppen, und das secundäre Xylem wird im allgemeinen gegenüber den Protoxylembündeln durch breite Strahlen unterbrochen. Die secundären Gewebe sind denen des Stammes ähnlich. Das Dickenwachsthum ist normal wie bei den jetzt lebenden Dicotylen. Die Wurzelzweige entstanden endogen gegenüber den Protoxylemgruppen der Mutterwurzel. Die jungen Lyginodendron-Wurzeln sind den kleinen Adventivwurzeln der Marattiaceen ähnlich.

Heterangium hat in der Stele des Stammes kein Mark, sondern eine solide Achse primären Xylems. Zuerst behandelt der Verfasser die Art H. Grievii Will., die nur in englischen Kohlenlagern gefunden worden ist.

Das primäre Xylem besteht aus Tracheiden und verbindendem Parenchym und wird meistens von einem secundären Xylem umgeben. Auf das Xylem folgen nach aussen folgende Zonen: Phloëm, Pericyclus, innere Rinde mit wagerechten Platten sklerotischen Gewebes, äussere Rinde mit einem an Lyginodendron erinnernden Bau. Die Blattspurbündel verlaufen nach der Abzweigung vom Xylem zunächst eine Strecke weit als collaterale, mesoxylische Bündel an dem Umfange der Stele aufwärts. In jedes Blatt tritt ein concentrisches Blattspurbündel ein. Die Blattstellung ist nach der Anordnung der Bündel $^3/_8$, bei kleineren Stämmen $^2/_5$.

Die primären Tracheiden haben mit Ausnahme der an das Protoxylem grenzenden zahlreiche Hofporen. Das secundäre Xylem ist, wenn vorhanden, wesentlich wie bei Lyginodendron gebaut. Die sclerotischen Zellen der inneren Rinde haben denselben Bau wie die Steinzellen in vielen recenten Rinden. Nur bei einem Exemplar trägt ein übrigens noch junger Stamm einen kleinen Zweig.

Die Rindengewebe des Blattstieles haben dieselben Kennzeichen wie der Stamm. Man findet Blattstielstücke von 0,4 bis 4 mm Durchmesser, bisweilen verzweigte Stücke. Das Blatt von H. Grievii ist gewiss sehr zusammengesetzt gewesen. Rindenauswüchse fehlen den Blattstielen.

Bisweilen hat man endogene Anhänge des Stammes beobachtet, die augenscheinlich als Adventivwurzeln anzusehen sind und nach ihrem Bau wohl zu dem Kaloxylon-Typus gehörten.

H. Grievii ist kleiner als Lyginodendron, aber sonst wahrscheinlich dieser Gattung im Habitus ähnlich gewesen.

H. tiliaeoides Williamson, die zweite, in dem Kohlenlager zu Halifax gefundene Art, stimmt mit der zuerst beschriebenen Art in dem primären Bau der Stele überein und mit der Gattung Lyginodendron darin, dass die sclerotischen Gruppen in Pericyclus und Rinde vorkommen und dass die Blattspurbündel paarweise auftreten. Die secundären Gewebe werden von breiten, im Phloëm stark verbreiterten Strahlen durchlaufen, die dem verbindendem Gewebe entsprechen, welches die primären Bündel trennt.

Die beiden Gattungen stammen nach der Vermuthung des Verf. von einer Farnrasse ab, die sich in der Richtung nach den Cycadeen hin entwickelt hatte. Wie weit sie von den meisten Farnen abweichen, wird man erst sagen können, wenn die Reproduktionsorgane bekannt sein werden. Die Blätter beider Gattungen waren gewiss farnähnlich; die Blattspurbündel erinnern jedoch an Cycadeen. Der Stamm von Lyginodendron gleicht in seinem Bau dem einer Cycadee, wenn man von dem Bau der Bündel absieht, widerspricht jedoch einer Verwandtschaft mit den Farnen nicht: denn Osmunda ist ein monostelischer Farn mit grossem Mark, collateralen Bündeln im Stamm und concentrischen Bündeln im Blatt, und secundäres Dickenwachsthum kommt bei Botrychium und Helminthostachys vor.

Knoblauch (Giessen).

Zeiller, R., Etude sur quelques plantes fossiles, en particulier *Vertebraria* et *Glossopteris*, des environs de Johannesburg Transvaal. (Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 349—378. Pl. XV—XVIII.)

Die Untersuchung der drei Kilometer südlich von Johannesburg bei Francis gesammelten fossilen Abdrücke des Kohlenlagers hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Die Vertebraria sind die Rhizome von Glossopteris. Blätter von G. Browniana Brongniart sind in unmittelbarer Verbindung mit ihnen gefunden worden. Dieselbe Art wird wahrscheinlich Schuppenblätter gehabt haben, die auf Ausläufern sassen, sich vor den normalen Blättern entwickelten und allmählich in diese übergingen.

G. communis Feistmantel ist von G. Indica Schimper nicht verschieden und hiermit zu vereinigen.

Ein Exemplar von G. angustifolia Brongniart scheint Spuren der Fruktifikation zu tragen. Dieses würde die bei G. Browniana und G. Indica gemachten Beobachtungen bestätigen; diese Arten haben rund-

liche oder ovale Sori, die parallel zu dem Mittelnerv angeordnet und in das Gewebe tief eingesenkt sind, ähnlich wie bei vielen Polypodium-Arten.

Die Flora der Kohlenschichten von Francis besteht aus G. Browniana nebst deren früher als Vertebraria Indica Royle beschriebenen Rhizomen, G. Indica, G. angustifolia, einer Phyllotheca und Noeggerathiopsis Hislopi. Die Schichten sind wie die des Olifant-River und die von Holfontein Colliery nicht der Stromberg-Etage, dem Rhät, sondern der Beaufort-Etage, dem Perm oder der Trias, zuzurechnen. Die pflanzenführenden Schichten dieser Etage sind vielleicht permisch.

E. Knoblauch (Giessen).

Zeiller, R., Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de Mm. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. (Bulletin de la Société Géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 466—487.)

In der Republik Argentinien giebt es bei Bajo de Velis in der Provinz San Luis und in der Provinz La Rioja Kohlenlager, deren fossile Pflanzenreste der Glossopteris-Vegetation angehören, und durch Neuropteridium validum, Gangamopteris, Glossopteris und Noeggerathiopsis Hislopi ausgezeichnet sind. Die Kohlenlager entstanden im Anfange der permischen Zeit; die nördlichsten Lager, die von Trapiche, scheinen die Grenze zwischen den beiden grossen botanischen Provinzen jener Zeit anzudeuten. Derselben Zeit sind die vom Verfasser früher behandelten Kohlenbecken der südbrasilianischen Provinz Rio Grande do Sul zuzurechnen. Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen von Glossopteris, die vorher in Amerika nicht beobachtet worden ist, und von Rhipidopsis ginkgoides. Diese Art kommt noch in der ostindischen Damuda-Etage vor und kennzeichnet auch die von Schmalhausen zum braunen Jura gerechneten Oranetz-Schichten des Petschora-Thales als Bestandtheile des Perms. Die übrigen Pflanzenreste der Oranetz-Schichten lassen sich nicht verwerthen, um deren Zugehörigkeit zum Perm klar zu beweisen, widersprechen dieser jedoch nicht.

Die Kohlenschichten des Altai und der unteren Tunguska gehören wahrscheinlich ebenfalls zum Perm, obwohl sie Schmalhausen gleichfalls zum braunen Jura gestellt hat. Für des Verf. Ansicht sprechen die meisten und die klarsten paläontologischen Gründe, auch stratigraphische Beobachtungen. Der Verf. ist der Ansicht, dass man eingehende paläontologische Studien abwarten müsse, bevor man die Frage entscheiden könne. Die fossile Flora der Schichten enthält neben den paläozoischen Formen schon einige mesozoische Formen, die eben auftreten, und umfasst zugleich europäische Typen und Typen der ostindischen Glossopteris-Vegetation.

Es scheint, dass man es hier mit einem Zwischengebiet zweier botanischen Provinzen und mit einer Uebergangsphase zweier aufeinander folgenden Perioden zu thun hat. Bei dieser Gelegenheit erinnert der

Verf. daran, dass die permische Vegetation, je besser sie bekannt wurde, desto mehr Typen aufwies, die man früher als mesozoische angesehen hatte: Pterophyllum, Zamites oder verwandte Formen, Sphenozamites, Trichopitys, Baiera, Ginkgophyllum, Ginkgo. Die mesozoischen Formen der sibirischen Kohlenschichten sind also mit einem permischen Alter nicht unvereinbar.

Die Typen der Glossopteris-Vegetation sind theilweise anscheinend ausschlieslich permisch, wie Gangamopteris. Andere, wie Glossopteris und Phyllotheca, treten in der Steinkohlenzeit auf, haben ihre grösste Entwickelung im Perm und nehmen dann bald ab. Wieder andere Typen wie Noeggerathiopsis sind mit paläozoischen Formen deutlich verwandt. Man hat der Glossopteris-Vegetation oft mit Unrecht einen paläozoischen Charakter beigelegt. Die wirklich paläozoischen Typen nehmen in ihr nur einen untergeordneten Rang ein und erscheinen in Ostindien oder in Australien nicht früher als auf der nördlichen Halbkugel.

E. Knoblauch (Giessen).

Weber, C., Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Professor Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. Lex. 8°. 26 pp. 1 Tafel. Osnabrück 1897.

Verf. vertheidigt seine Ansicht (Vgl. Bot. Centralblatt. Bd. LXIII. p. 372) gegen Noll. Der Salzgehalt des Hasewassers betrug während des Einlassens der Grubenwässer jedesmal 3—7 Tage lang über 0,1%, soll zuweilen vorübergehend 1,2% erreichen. Culturversuche auf einer 688 qm grossen Fläche ergaben, dass 0,2% NaCl im Rieselwasser unschädlich ist. Auf den mit Hasewasser berieselten Wiesen ist der Pflanzenbestand befriedigend, wo das Wasser schnell wieder ablaufen kann, ungenügend und moosreich dagegen, wo der Abfluss behindert ist. Vom Salzgehalt ist die Mooswucherung nicht abhängig.

Von guten Wiesengräsern fehlen oder sind selten: Phleum pratense, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Lolium Italicum. Verf. betont, dass daran nicht das Salzwasser schuld sei. „Alle unsere Wiesen sind nämlich ursprünglich nicht oder doch nicht in der jetzigen Ausdehnung vorhanden gewesen. Sie sind durch Niederlegen von Wäldern, durch Ebenung und Bewässerung von Heiden oder Sandflächen und durch Abdeichung von Ufergelände unter dem Einflusse des beständigrn Mähens und Beweidens erzeugt worden.“ Die genannten vier Gräser aber finden sich in Norddeutschland in nennenswerther Menge nur auf Wiesen, wenn sie unlängst angesät sind; nach einigen Jahren verschwinden sie wieder. Holcus lanatus und Festuca rubra, deren Häufigkeit Noll als Beweis für Salzboden ansehen wollte, sind nach Verf. nicht halophil. Selbst die Anwesenheit von Atriplex hastata f. vulgaris, Scirpus Tabernaemontani und Sc. maritimus beweist nicht, dass der Boden eine dem Wiesenbau nachtheilige Salzmenge enthält.

Im Landwehrbach, dessen Chlorgehalt zwischen 0,15 und 1,0 % schwankt und im Mittel 0,5 % beträgt, wachsen: Glyceria fluitans, Sparganium ramosum, Phalaris arundinacea, Scirpus silvaticus, Carex acuta, remota und Pseudocyperus, Veronica Anagallis, Mentha aquatica, Equisetum palustre und limosum, während Potamogeton und Myriophyllum nicht bemerkt wurden. Bespülung mit dem Wasser dieses Baches vertragen u. A. Pinus silvestris, Rubus Idaeus, Hedera Helix, Lonicera Periclymenum, Quercus pedunculata, Carpinus Betulus. Abgestorbene Holzgewächse findet man überhaupt an Gewässern und in Niederungen nicht selten, die Ursache ist unbekannt. Von Holcus lanatus giebt es eine langhaarige und eine kurzhaarige Form, die Annahme, dass erstere an Salzboden angepasst sei, ist durch nichts begründet.

Als Kuriosum ist zu erwähnen, dass Noll den Reif einer an Salzwasser stehenden Salix acutifolia für ein Zeichen individueller Anpassung an Salzboden gehalten hat, weil die Weiden an anderen Standorten (die zu anderen Species gehören) diese Bekleidung der Rinde nicht haben. Die Tafel zeigt die Balsamdrüsen an den jungen Zweigen von Betula verrucosa und verrucosa × pubescens, welche Noll für durch Harz verschlossene Lenticellen und eine Anpassungserscheinung an Salzboden erklärt hatte.

Ernst H. L. Krause (Thorn).

Cholodkovsky, N., Aphidologische Mittheilungen. (Zoologischer Anzeiger. 1896. No. 520. p. 508—513.)

Die bisher besten Untersuchungen über die Urheber der mitteleuropäischen Aphiden-Gallen an Ulmus waren die von Kessler, über welche im ersten Jahrgange (1880) des Botanischen Centralblattes p. 627 referirt worden ist. Die in der Lebensgeschichte der fraglichen Blattläuse damals gebliebenen Lücken sind auch bis jetzt nicht definitiv ausgefüllt.

Lichtenstein sprach 1884 die Vermuthung aus, dass Schizoneura fodiens Buckt., welche von Buckton an den Wurzeln von Ribes nigrum gefunden worden ist, in den Entwickelungsgang von Schizoneura ulmi L. (dem Erzeuger der weit verbreiteten, grossen, revolutiven Rollungen der Ulmenblätter) gehöre. Verf. hält dies für „äusserst wahrscheinlich". Er fand bei Narwa dieselbe Species an den Wurzeln von Ribes rubrum in der Nachbarschaft der von Schizoneura ulmi deformirten Ulmen. Ferner ist die auf den Wurzeln von Aira caespitosa durch ihn und auf denen von Triticum repens und andern Gräsern durch Mordwilko beobachtete Aphide, die letzterer (1896) zu Pemphigus coerulescens Pass. zählt, nach dem Verf. wahrscheinlich die Zwischengeneration der Tetraneura ulmi (des Urhebers der gemeinen Beutelgallen). An Aira fand er ausserdem Exemplare mit sechsgliedrigen Fühlern, in denen er die Zwischengeneration der Schizoneura (Colopha) compressa Koch vermuthet.

Die übrigen Mittheilungen des Verf. beziehen sich auf Aphiden der Nadelhölzer, nämlich auf Lachnus-Arten und auf Chermes abietis Kalt.

Thomas (Ohrdruf).

Krüger, W., Beiträge zur Kenntniss der Organismen des Saftflusses (sog. Schleimflusses) der Laubbäume. (Zopf, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft IV. Leipzig 1894.)*) **)

Vorliegende Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Erkenntniss der zwischen Algen- und Pilzgruppen bestehenden verwandtschaftlichen Beziehungen.

Verf. erhielt aus den Saftflüssen verschiedener Laubbäume mit Hilfe der üblichen Gelatinecultur unter anderem auch Culturen zweier bisher unbekannter, morphologisch sehr ähnlicher niederer Pilze, die „einen ganz neuen, in dem bisherigen Pilzsystem nicht unterzubringenden Pilztypus, der eine Parallelgruppe zu einfachsten protococcaceenartigen Algen darstellt", repräsentiren: Er benannte sie Prototheca moriformis und Prototheca Zopfii.

Bau und Entwicklungsgang beider Pilze sind sehr einfach: Die bei Gelatinecultur sich bildenden Kolonieen, die manchen Sprosspilzkolonieen, aber auch manchen Spaltpilzvegetationen sehr ähnlich sind, bestehen aus meis trunden (Zopfii) bis ellipsoidischen oder birnförmigen (moriformis) kleineren und grösseren Zellen, die grosse Aehnlichkeit mit Hefezellen haben, sich aber niemals wie diese durch hefeartige Sprossung vermehren. Die grösseren Zellen, die durch Wachsthum aus den kleineren hervorgegangen sind, werden, indem sich ihr Inhalt durch succedan aufeinanderfolgende Theilungswände in eine Anzahl (selten über 16) Tochterzellen theilt, zu Sporangien. Die Sporenzellen umgeben sich mit Membran und werden durch Sprengung oder Auflösung der Sporangienwand frei. Ohne jemals ein Schwärmerstadium durchzumachen, werden die Sporen allein durch Wachsthum wiederum zu Sporangien. Bei Erschöpfung des Nährmaterials bilden sich Zellen mit dickerer Membran und grobkörnigem Inhalte, Bildungen, die wohl Dauerzustände repräsentiren.

Die Wände der Protothecazellen lassen bei starker Vergrösserung zwei Schichten erkennen, eine äussere mehr oder weniger schleimigen Charakters, und eine innere, die, wie die bekannten Cellulosereaktionen zeigen, bei moriformis aus reiner Cellulose besteht, bei Zopfii dagegen mehr die Eigenschaften der Pilzcellulose besitzt. Im Inhalte der Zellen lässt sich zunächst ein wohl mit Recht als Kern gedeutetes Körperchen erkennen. Häufig treten Fetttropfen auf. Von besonderem Interesse ist bei Zopfii das Vorkommen ein bis mehrerer rundlicher oder eckiger Körner, die nach ihrer deutlich rothbraunen bezw. violetten Färbung mit Jodjodkalium zu schliessen, möglicherweise ein Kohlehydrat darstellen.

Aus vorstehender Beschreibung geht wohl unzweifelhaft hervor, dass die Prototheca-Arten pilzliche Organismen sind. Sie lassen sich aber weder bei den Mycomyceten, von denen nur die Ascomyceten, aber nach ganz anderem Modus — durch succedane Zweitheilung des Sporangieninhaltes —, Sporangien bilden, noch auch bei den Phycomyceten unterbringen. Von diesen könnten nur die einfachsten Formen mycelloser Chytridiaceen zum Vergleich herangezogen werden.

---

*) Einen Auszug aus dieser Arbeit giebt Krüger in der Hedwigia 1894 p. 241—266.

**) Leider erst sehr verspätet eingegangen. Red.

Deren endogene Sporen entstehen aber durch simultane Theilung und sind Schwärmer.

Fehlt nun ein morphologischer Anschluss bei den Pilzen, so findet man mit Leichtigkeit einen solchen bei niederen chlorophyllgrünen Algen, den Protococcaceen. Eine grosse Aehnlichkeit in gestaltlicher und entwicklungsgeschichtlicher Beziehung fällt zwischen Prototheca und Formen wie Chlorella vulgaris Beyerinck auf, geradezu frappant ist dieselbe zwischen Prototheca und zwei bisher unbekannten, von dem Verf. neu, ebenfalls nur im Saftflusse verschiedener Laubbäume, gefundenen Protococcaceen-Arten: Chlorella protothecoides und Chlorothecium saccharophilum*). Chlorella protothecoides und Prototheca Zopfii unterscheiden sich, wie aus der Beschreibung und den Abbildungen des Verf. hervorgeht, morphologisch und entwicklungsgeschichtlich lediglich durch das Vorhandensein oder Fehlen von Chlorophyll. Selbst diesse kann unter gewissen Ernährungsverhältnissen fast ganz verschwinden: Bei Darreichung aufnehmbarer Kohlenstoffverbindungen tritt die Ausbildung der Chlorophoren bei Chlorella protothecoides so stark zurück, dass unter dem Mikroskop eine Unterscheidung von Prototheca nicht mehr möglich ist. Auch in physiologischer Beziehung ist die Uebereinstimmung völlig, sie geht soweit, dass die Chlorella gerade wie Prototheca, sich besser bei Culturen in organischen Substanzen als bei solchen in Wasser mit Nährsalzen entwickelt.

Fast ebenso frappant ist die Aehnlichkeit von Chlorothecium saccharophilum und Prototheca moriformis.

Hiernach ist gewiss dem Verf. die Berechtigung zuzugeben, „die Prototheca als einen besonderen Pilztypus aufzufassen, der morphologisch die Gegenstücke zu jenen einfachsten Protococcaceen bildet, sich also zu diesen ähnlich verhält, wie die Spaltpilze zu den blaugrünen Algen (Phycochromaceen), wie die Saprolegnien zu den Siphoneen und die Ascomyceten zu den Florideen sich verhalten“. —

Diese interessanten Ergebnisse der Arbeit Krüger's scheinen mir eine wichtige Stütze für die Ansicht zu sein, dass die Klasse der Pilze (Eumycetes) keine natürliche ist, sondern Gruppen ohne jede näheren verwandtschaftlichen Beziehungen umschliesst, die phylogenetisch von verschieden hoch entwickelten Algen abzuleiten sind, und nur durch ihre parasitische Lebensweise eine gewisse physiologische und morphologische Aehnlichkeit erlangt haben. So wie der Parallelismus zwischen Protothecaceen und Protococcaceen gewiss auf einer Verwandtschaft beider Gruppen beruht, so wird auch der in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher Beziehung beobachtete Parallelismus anderer Pilz- und Algengruppen derAusdruck einer näheren Verwandtschaft sein.

---

*) Die Untersuchung dieser Algen geschah mit Hilfe der bisher nur wenig angewendeten Reinzuchtmethode, von der Krüger wohl mit Recht sagt, dass sie sich auf eine grössere Anzahl niederer Algen ausdehnen lässt, für deren Physiologie und Morphologie sie wichtige Ergebnisse liefern wird.

Ref. ist deshalb der Ueberzeugung, dass im Systeme die Klasse der Eumycetes in der jetzigen Fassung, weil sie nur physiologische Berechtigung besitzt, aufzulösen ist und die in ihr vereinigten Gruppen verschiedenen Algengruppen anzuschliessen sind, wie das schon mit den Schizomyceten allgemein geschehen ist.

Fitting (Strassburg i. E.)

Pammel, L. H. and **Cawer G. W.,** Treatment of currants and cherries to prevent spot diseases. (Jowa Agricultural College Experiment Station. Bulletin Nr. 30. p. 289—330. Plates VII).

In diesem kurzen Bericht wird mitgetheilt, dass Ribes nigrum, welches sehr angegriffen wird von Septoria Ribis, und Ribes rubrum oft schon Anfangs August entlaubt ist durch Cercospora angulata. Diese Krankheiten können durch Bordeauxmischung vermieden werden. Fünf Applicationen genügten, trotzdem es viel geregnet hat im Jahre 1895.

Die Fleckenkrankheit der Kirschen, Cylindrosporium Padi Karst., kann mit derselben Mischung beseitigt werden. Diese Krankheit kommt sehr häufig in den Baumschulen vor, wo schon Anfangs August Entlaubung stattfindet.

Pammel (Ames.)

Sabria, Louis, Etude sur la *Belladonna.* [Thèse.] 46 pp. Montpellier 1896.

Obwohl über diese Pflanze bereits zahlreiche Arbeiten vorliegen, glaubte Verf. doch zur Kenntniss der Solanacee beitragen zu können, indem er namentlich die anatomische Struktur und den Gehalt an Atropin der verschiedenen Theile dieses Gewächses untersuchte. Auch darauf dehnte Verf. seine Arbeit aus, ob das Albumen des Samens ein Alkaloid enthalte, leider mit vergeblichem Erfolge.

Obwohl die Atropa Belladonna sicherlich bereits den Alten bekannt war, kennen wir ihren Gebrauch in der Medicin erst vom Beginn des 16. Jahrhunderts ab, wenn auch einzelne Stellen auf ihre Verwendung bereits in früherer Zeit schliessen lassen. Als Kuriosum sei erwähnt, dass nach Sabria die Belladonna-Wurzel erst seit 1860 in England gebräuchlich ist.

Was den Gehalt an Atropin anlangt, so konnte festgestellt werden, dass in den Blättern der Atropingehalt vor dem Blühen der Pflanze grösser ist, wie nach der Blütezeit. Cultivirte wie wilde Exemplare zeigten in dieser Hinsicht keine Verschiedenheit.*) Der Atropingehalt der Wurzel steigt mit ihrem Alter, er ist zuweilen stärker wie in den Blättern, doch lässt sich dieses Verhältniss in Folge von Schwankungen nicht ziffernmässig ausdrücken. An einer Reihe von Analysen ergab sich, dass durchschnittlich in einem Kilogramm trockener Blätter 4,50 gr Atropin enthalten war, während in der Wurzel der Inhalt von 2 bis zu 5 gr wechselte.

---

*) Andere Forscher nehmen den Inhalt der wilden Pflanze gegenüber den cultivirten Exemplaren um $^1/_5$ bis $^1/_4$ höher an.

Die Früchte enthalten weniger Atropin wie Blätter oder die Wurzeln, im Stengel soll nur etwa der fünfte Theil von dem Gehalt der Blätter nachzuweisen sein.

Eine der merkwürdigsten Eigenschaften der Belladonna besteht darin, dass vom toxikologischen Standpunkte sich verschiedene Klassen der Wirbelthiere ganz verschieden gegen das Gift verhalten, und in dieser Hinsicht auch die Säugethiere ungemein verschieden reagiren.

Der Mensch ist sehr empfindlich gegen dieses Gift; nach ihm kommen Katze, Vögel, Hunde, das Pferd ist widerstandsfähiger, noch mehr viele Pflanzenfresser, manche von ihnen sind sogar gefeit gegen dieses Gift.

Als Gegengift verwendet man Kaffee, Kampher, Opium, Morphium, Pilocarpin.

Kleine Kinder vertragen merkwürdigerweise relativ grössere Mengen Atropin als Erwachsene.

Die Verwendung des Atropins geschieht hauptsächlich bei Nervenkrankheiten, Keuchhusten, Epilepsie, Verdauungsstörungen, Harnkrankeiten, äusserlich gegen Hautkrankheiten und zur Erweiterung der Pupille.

E. Roth (Halle a. S.).

De Negri, G. e Fabris, G., Note sull'olio di sabadiglia, lentisco, valoro reale. (Atti della Società ligustica. Vol. VII. p. 62—69. Genova 1896.)

Aus den von den Verff. angestellten vergleichenden Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der aus dem Samen von Sabadilla officinarum Brand., Pistacia Lentiscus L. und Persea Indica Spr. ausgepressten Oele geht Folgendes hervor:

	Sabadilla-	Pistacia- Oel:	Persea-
Dichte (bei 15°)	0,931	0,9253	0,926
Schmelzgrad } der fetten Säuren	35,5—33,5°	32—35°	24—26°
Gerinnung } der fetten Säuren	30—28°	30—27°	16—18°
Säuregehalt (als Oels. berechnet)	21.7%	16.8%	33.0%
Reichert'sche Nummer (für 1 g 5% Oel)	—	—	0,9
Jod-Nummer des Oels	75,8	92,0	118,6
Verseifungs-Nummer des Oels	193,0	182.0	170,0
Verseifungs-Nummer der Fettsäuren (nach Entfernung der unverseifbaren Substanzen)	—	179,0	162,0
Unverseifbare Stoffe	2,8%	19,0%	20,0%

Sieht man von den einzelnen Ergebnissen der Analysen und den besonderen erhaltenen Reactionen ab, so ergeben sich für die drei Oelsorten folgende Merkmale:

Sabadillaöl ist ein echtes vegetabilisches Oel, welches, wenn auch geringe Beimengungen von Alkaloiden (Veratrin und Cevadin) stets mit sich führt, wodurch die Farbenreactionen etwas unsicher werden. Dasselbe besitzt aber kein eigenes Reactionsmerkmal, bis auf die niedere Jod-Nummer.

Pistacienöl — wiewohl jenem des Pistacia vera-Samen ähnlich, mit diesem jedoch nicht identisch — ist ein Gemenge eines Fettöles mit einer wachsähnlichen Harzsubstanz, welche wohl eine Analogie mit dem

aus der Pflanze gewonnenen Mastix-Harze haben wird. Bemerkenswerth für dieses Oel ist die Menge der unverseifbaren Nebenbestandtheile.

Das Persea-Oel sticht, in seiner Zusammensetzung, erheblich von allen übrigen vegetabilischen Oelen ab. (Vergleichsweise findet sich im Texte die Zusammensetzung des Oels aus Samen von Laurus nobilis wiedergegeben.) Gross ist für dasselbe die Menge höherer Alkohole, während die Verseifungsnummer der Fettsäuren als eine sehr niedere erscheint.

Solla (Triest).

De Negri, G. e **Sburlati, G.,** Sull'olio di legno. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Vol. VII. Genova 1896. p. 181—188.)

Das hier besprochene Holzöl — wood-oil — ist das japanische, aus dem Samen von Aleurites cordata und wahrscheinlich auch anderer Aleurites-Arten gewonnen. Verff. haben mittelst Ligroin den Fettgehalt der Samen auf 53.25% bestimmt, während durch Auspressen der Samen nur 42% (oder, nach Semler, nur 35%) Oel erhalten wurden. Das durch Auspressen gewonnene Oel ist rein, licht bernsteingelb, lichtbrechend und geschmacklos, in dünnen Schichten der Luft ausgesetzt, erhärtet es rasch zu einer durchsichtigen glänzenden Masse. Es ist in Aether, in Chloroform löslich, wird durch Alkohol nur bei Siedetemperatur aufgelöst, um aber sich, beim Abkühlen sofort wieder niederzuschlagen. Wird auch von siedender Essigsäure, zu gleichen Theilen, aufgelöst. Verseift mit alkoholischer Kalilauge, und die krystallisirbare Seife ist in Wasser vollkommen löslich.

Das Oel hat, bei 15°, eine Dichte = 0,936,
Gefriertemperatur des Oeles bei 2—3°,
Siedepunkt der Fettsäuren bei 43,8°,
Säuregehalt (als Oelsäure berechnet) 1,18%.

Das gewöhnliche Oel des Handels gab, bei der Analyse, etwas andere Zahlenwerthe und zeigte insbesondere:

eine Dichte von (bei 15°) 0,941,
einen Säuregehalt von 0,39% (als Oels. ber.).

Die Ursache davon dürfte eben in dem Umstande zu suchen sein, dass für den Handel das Oel aus mehreren Aleurites-Arten („bancoulier") gewonnen wird, während Verff. blos jenes aus dem Samen der obengenannten Art erhaltene untersucht hatten.

Das Oel findet, namentlich in den Provinzen Chinas, eine grosse Verwendung zur Darstellung von Firnissen.

Solla (Triest).

Baker, T. und **Smith, H. G.,** True Manna in Australia. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 878.)

Verff. theilen mit, dass in Queensland an Andropogon annulatus („blue Grass") echte Manna gefunden wurde. Sie trat an den Knoten der Pflanze auf. Verff. halten das Auftreten von Manna an einem Grase für neu. A. annulatus ist nicht nur in Australien, sondern auch im tropischen Asien und Afrika heimisch. Die Manna ist süss und enthält circa 75 pCt. Mannit, ausserdem aber ein eigenthümliches Ferment, welches

im Stande zu sein scheint, Rohrzucker ohne Kohlensäureentwicklung zu zersetzen. Der zu der Gattung Saccharomyces gehörende Gärpilz wurde aus der Manna isolirt und in Bezug auf seine fermentirende Wirkung studirt.

Siedler (Berlin).

Nagelvoort, J. B., *Datura alba* L. (Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland. XXXIII. 1897. No. 42.)

Verf. hält die Blüten von Datura alba L. für den wirksamsten Theil der Pflanze. Er fand in den getrockneten Blüten 0,414 pCt. Hyoscin, ein Ergebniss, welches mit den Resultaten der Untersuchungen, welche F. Brown über den Gegenstand angestellt hatte, sehr gut übereinstimmt.

Siedler (Berlin).

Nagelvoort, J. B., False Ipecacuanha. (The Apothecary. Chicago. Vol. V. 1896. No. 4.)

Auf der Ausstellung in Chicago befand sich ein Muster von Ipecacuanha, die mit falscher Wurzel vermischt war und später leider im gepulverten Zustande in den Handel kam. Verf. war nicht in der Lage, die Abstammung der falschen Wurzel zu ermitteln, doch stellte er fest, dass sie 2 pCt. Alkaloid enthielt, welches keine emetischen Eigenschaften zeigte. Es gab die allgemeinen Alkaloidreactionen, jedoch nicht die grüne Färbung der Ipecacuanhaalkaloide mit Schwefelsäure und Ammoniummoeybdat. Auch die gelbe Reaction des Emetins mit Chlorcalciumlösung, die eine Spur Essigsäure enthält, trat nicht ein. Das Alkaloid der falchen Wurzel war geschmacklos. Glukoside waren in dem Fälschungsmittel nicht aufzufinden.

Siedler (Berlin).

Gadamar, J., Ueber die Bestandtheile des schwarzen und des weissen Senfsamens. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. p. 46—80.)

In vorstehender Untersuchung hat Verf. sich zur Aufgabe gestellt, einige, in den Einzelheiten noch nicht genau bekannte Umwandlungen des wirksamen Stoffes im schwarzen Senf (Brassica nigra), des Sinigrins zu erforschen, insbesondere den Verlauf der Spaltung des Sinigrins durch das gleichfalls im Senfsamen enthaltene Ferment Myrosin. Bemerkenswerth ist, dass der Zerfall des Sinigrins (in Allylsenföl, Zucker und Kaliumbisulfat), welcher bekanntlich in dem wässrigen Auszuge der Samen infolge der Wirkung des Myrosins vor sich geht, durch einen basischen Stoff (vielleicht das im schwarzen Senf vorkommende Sinapin) befördert wird, indem durch diesen die beim Zerfall des Sinigrins sich bildenden sauren Producte (Kaliumbisulfat und aus dem Myrosin entstehende Säuren), welche auf die Zersetzung des Sinigrins hemmend wirken, neutralisirt werden — ein Beispiel zweckdienlicher chemischer Zusammensetzung pflanzlicher Organismen.

Auf Grund eingehender chemischer Untersuchungen stellt der Verf. eine Constitutionsformel für das Sinigrin auf. (Fortsetzung folgt).

Scherpe (Berlin).

Romberg, Erich, Der Nährwerth der verschiedenen Mehlsorten einer modernen Roggen-Kunstmühle. (Archiv für Hygiene. Band XXVIII. 1897. Heft 3. p. 244—290.)

Die Versuche wurden im hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser-Wilhelms-Academie angestellt und ergaben folgende Hauptresultate:

1. Der Grad der allmählich schlechteren Ausnützung der bei immer weiter getriebener Ausmahlung des Kornes erhaltenen feingesiebten Mehle.

Weiter wird einleuchten, dass

2. der Aschegehalt eines Mehles das Criterium seiner Güte ist,
3. Brot höheren Aschegehalt hat als das zu ihm verwandte Mehl,
4. Kothabgrenzungen mit Kohle unzulässig sind,
5. der Protein-, Fett- und Aschegehalt verschiedener Brotkothe, auf Trockensubstanz berechnet, in sehr engen Grenzen schwankt,
6. Leute, die sonst auch viel Kohlehydrate, besonders Brot geniessen, Brot besser ausnützen als solche, die vorwiegend Fleisch essen,
7. auch die feinste Vermahlung aus den Rindetheilen des Kornes kein genügendes Mehl liefern kann,
8. feinstes Roggenmehl, gut verbacken, ein ebenso ausnutzbares Brot liefert als Weizenmehl,
9. die nach den bisher gekannten Versuchen scheinbar schlechtere Ausnutzung des Roggenbrotes darauf beruht, dass bei der Herstellung von Roggenmehl in der Regel nicht mit der Sorgfalt verfahren wird, wie es beim Weizenmehl seit längerer Zeit üblich ist.

Man ist bei schlechten Broten, z. B. Schrotbroten, bisher vielfach in Zweifel gewesen, was an ihrer schlechten Ausnutzung schuld ist, die Beimengung von Kleie oder der geringe Vermahlungsgrad des Getreides. Aus den Versuchen des Verfassers dürfte klar werden, dass auch noch so gut vermahlene Schalen und Hülsen — die schlechteren Mehle der Versuchsreihe Romberg's sind durch feinere Siebe gebeutelt als die besseren — sehr schlecht ausgenutzt werden und daher auch fein vermahlene Kleie als Nahrungsmittel für den Menschen nicht geeignet ist, wie ja auch bereits Rubner darauf aufmerksam gemacht hat, dass eben keine Art der Vermahlung die Kleie ganz nutzbar machen kann.

E. Roth (Halle a. S.).

Stalker, M., and **Niles, W. B.,** Investigation of bovine tuberculosis with special reference to its existence in Jowa. (Jowa Agricultural-Experiment-Station. Bull. Nr. 29. 1895. pp. 241—286, five plates).

Diese recht interessante Broschüre enthält eine populäre Betrachtung nebst Untersuchungen, unternommen mit Tuberkulin an verdächtigen schwindsüchtigen Rindern im Staate Jowa. Dieser Bericht enthält eine klare Darstellung über Vermeidung, Verhütung und pathologische Merkmale der Perlsucht (Schwindsucht). Er giebt Anweisung über den Gebrauch von Tuberkulin und Verwendung, wo klinische Merkmale nicht genügend sind, über die Krankheit zu orientiren. Die Autoren halten Tuberkulin für ein beinahe absolut sicheres diagnostisches Mittel. Mikroskopische Untersuchung der Milch hat sich als negativ erwiesen, die Bacillen konnten nicht in der Milch nachgewiesen werden. „Conversely eight cows in one herd were proen by the tuberculin tesh tobre affected. They were glauchtered and all gace the unquestioned proof of being tuberculou. These had passed the ordeal

of the miroscopical test of milk with a clean bill of health, though two of them were found on post mortem examination te hor miliary deposits throughout the udder.“ Fleisch und Milch können die Krankheit verbreiten. Fünf junge Leute zwischen den Jahren zwanzig und dreisig starben innerhalb zwei Jahren. Die Krankheit war nicht ererbt, da in den Eltern oder Ureltern keine Schwindsucht war. Untersuchung zeigte, dass 17 der Rinder an Schwindsucht litten, die Rinder (47), welche mit Tuberkulin positiv erhöhte Temperatur zeigten, wurden getödtet und in allen waren Tuberkeln vorhanden. In den meisten waren 105^0 F das Maximum, einige 107^0 F. Diese höhere Temperatur zeigte sich in solchen, wo die Krankheit sich erst angesiedelt hat. Drei Rindern wurden zehn Injectionen von Tuberkulin gegeben, und es trat Genesung ein.

Pammel (Ames.)

Merck, E., Cortex *Rabelaisiae Philippinensis.* (Merck's Bericht über das Jahr 1896.)

Dieser Droge bedienen sich die Negritos der Philippinischen Inseln zur Bereitung ihres Pfeilgiftes. Die Stammpflanze nennt Blanco: Lunasia amara, Planchon: Rabelaisia Philippinensis und Miquel: Mytilococcus Zolling. Rosenthal giebt an, dass der wirksame Bestandtheil der Rabelaisia Philippinensis ein Alkaloid sei, das nach Gärtner als specifisches Herzgift wirke. Nach C. Plugge's Untersuchungen ist der wirksame Bestandtheil der Rabelaisia-Wurzel kein Alkaloid, sondern ein stickstofffreies Glycosid, welches Plugge „Rabelaisin“ nennt.

Siedler (Berlin).

Merck, E., Cortex Abuhab Cahoy und Cortex Abuhab Baguin. (Merck's Bericht über das Jahr 1896.)

Diese beiden Rinden werden von den Negritos auf Luzon zugleich mit der Rabelaisia Philippinensis zur Bereitung von Pfeilgift gebraucht; sämmtliche drei Rinden werden mit dem Sammelnamen „Abuhab“ bezeichnet. Die Abuhab Baguin genannte Rinde ist nicht giftig und scheint dem Extracte nur zugesetzt zu werden, wenn es sich um rasche Darstellung des Giftes handelt, indem sich durch deren Zusatz auf dem Dekokte augenblicklich ein Coagulum ansammelt, das sofort auf die Pfeilspitzen gestrichen wird. Die Stammpflanzen von Abuhab Baguin und Abuhab Cahoy harren noch der botanischen Bestimmung. Erstere ist eine lianenartige Convolvulacee, wahrscheinlich eine Argyreia oder Erycibe. Die Abuhab Cahoy scheint, den Blättern nach zu urtheilen, den Combretaceen oder Lythrariaceen anzugehören und dürfte nach der Vermuthung von Sibrand Siegert dem Genus Crypteronia (Henslovia) anzugliedern sein.

Siedler (Berlin).

Cabannes, Eugène, Etude de quelques espéces du genre *Rhamnus.* [Thèse.] 4^0. 72 pp. Montpellier 1896.

Während Rhamnus Frangula als Laxativ und Purgativ namentlich im nördlichen Europa einen starken Gebrauch aufweist, wurde die

Pharmacie erst viel später mit der Rinde von Rhamnus Purshiana oder Cascara Sagrada bekannt.

Da aber diese Droge nicht stets den gewünschten Erfolg aufwies, entschloss sich Verf. zu einer eingehenden Bearbeitung dieser beiden Rhamnaceen.

Zu Beginn derselben giebt Cabannes eine Schilderung dieser Familie und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse, um dann zu Rhamnus Frangula überzugehen, deren genauer Bau, chemische Zusammensetzung der Rinde, Verwendung, physiologische Wirkungen u. s. w. geschildert werden.

Mit p. 22 setzt die Beschreibung von Cascara Sagrada ein, deren Rinde erst im Jahre 1881 dem französischen Arzneischatz eingefügt wurde. Diese Droge stammt von Rhamnus Purshiana DC. oder nahen Verwandten, welche man kaum auseinander zu halten vermag. Jedenfalls wird die Rinde von den Küsten des Stillen Oceans zu uns importirt.

Gingen dem neuen Heilmittel, wie ja fast stets bei Neueinführungen, die merkwürdigsten Lobpreisungen zur Seite, so wurden bald einige Zweifel an seiner Trefflichkeit laut, besonders, als im Jahre 1888 der Markt mit einer Rinde überschwemmt wurde, die absolut sich als werthlos erwies. Während einige die Untauglichkeit dieser Ernte auf Sturm und Regenfälle zurückführen wollten, glaubten andere den Grund der Wirkungslosigkeit darin finden zu sollen, dass von den Händlern die Rinde von verwandten Bäumen geliefert sei, namentlich von Rhamnus Californica und Rh. crocea.

Die Einsammlungszeit mag ebenfalls an der Wirkung reichlich betheiligt sein, denn notorisch besitzt die Rinde nach der Regenzeit die meisten Extractivstoffe, auch haftet sie zu diesem Zeitpunkte nicht fest am Holz, sondern löst sich leicht vom Stamm ab und rollt sich röhrenförmig zusammen.

Verf. geht dann unter Beibringung zahlreicher Abbildungen auf den genauen anatomischen Bau der Rinde ein, dem sich chemische Untersuchungen anschliessen.

Im pharmaceutischen Theil wird hervorgehoben, dass die Cascara Sagrada als ein Medicament bezeichnet werden muss, das einen zuweilen im Stiche lässt, und dass die einheimische Rhamnus Frangula bei Weitem vor ihrem exotischen Vetter den Vorzug verdiene. Vor dem Amerikaner hat das einheimische Gewächs ^voraus, dass es an Ort und Stelle gesammelt würde, man die Sammelzeit zu controliiren vermöge, der Preis sich erheblich niedriger stelle und die Wirkung eine zuverlässigere sei.

E. Roth (Halle a. S.).

Vogtherr, M., Zur Diagnose officineller Compositen-Blüten und ihrer Verwechselungen. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Bd. VII. 1897. No. 2.)

Während für unversehrte Compositen-Köpfchen die Untersuchung des Blütenbodens, die relative Grösse der Körbchen und der

Geruch genügenden diagnostischen Aufschluss bieten, ist dies nicht der Fall, wenn die Körbchen ganz oder theilweise gefallen sind. Hier benutzt Verf. mit bestem Erfolg die Nervatur der Randblüten und, wenn Früchte vorhanden, die Gestalt dieser. Frische Blüten erwärmt man mit Natronlauge, neutralisirt sie mit Essigsäure und trägt die Randblüten dann in Chloralhydratlösung ein. Getrocknete Blüten erweicht man mit heissem Wasser und trägt sie dann in Chloralhydratlösung ein.

Die Randblüten der Corymbiferen sind an der Spitze dreizähnig, die der Cichoriaceen meist fünfzähnig. Vom Blütenboden aus steigen an der Oberfläche des Fruchtknotens typisch vier, bezw. sechs Nerven in die Spreite der Zungenblüte. Die Nerven an der Vorderseite der Röhre verlaufen am Rande, die übrigen in der Mitte der Spreite. Unter den Zähnen der Spreite nähern sie sich und bilden unter oder in denselben mehr oder minder geschlossene Spitzbögen oder lösen sich in Gefässbüschel auf. Die Nerven verlaufen in einem weitmaschigen Mesophyll, welches auf beiden Seiten von einer einschichtigen Epidermis begrenzt wird. Aus der letzteren entspringen die den Compositen eigenthümlichen 2—4 zelligen Drüsen mit mehrzelligem Stiel; die übrigen Epidermiszellen sind nicht selten papillenartig vorgestülpt und zeigen nach unten verlaufende Streifen und Runzeln.

Verlauf und Verzweigung der Nerven werden nun von Fall zu Fall besprochen und sind kurz folgende:

Anthemis nobilis L. Vier unverzweigte Längsnerven, die sich nicht zu Spitzbögen schliessen. A. arvensis L., vier Spitzbögen bildende Längsnerven; seitlich nach aussen mit 2—3 Zweigen. A. Cotula L., wie vorige, Seitenzweige aber 4—5. A. tinctoria L., wie vorige. Chrysanthemum inodorum L., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven, davon höchstens die Randnerven mit einem nach aussen gerichteten Aste. C. Chamomilla Baill., wie vorige. C. Parthenium Pers., etwa wie Anthemis Cotula. C. Leucanthemum L., vier Hauptnerven: Mittelbogen halbirt, Seitenbogen aus drei pyramidalen Maschen gebildet. Verzweigung häufig, Aeste lang, nur in der Randpartie zu Maschen geschlossen. Spreite 11—15 nervig. Fruchtknoten 4 nervig. C. roseum Web. u. Mohr, vier Spitzbögen bildende Hauptnerven mit fast parallelen langen Aesten, mit Randmaschen. Spreite 11—15 nervig. C. Marschallii Aschers., vier Hauptnerven, mit Nebenästen an der Spitze 6 Spitzbögen bildend. Randmaschen aus Aesten erster und zweiter Ordnung gebildet. Spreite vielnervig. C. cinerariaefolium Benth. u. Hook., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven. Verzweigungen erheblich sparsamer, als bei voriger Art, ohne Randmaschen. Arnica montana L., vier Hauptnerven zu 3 Spitzbögen geschlossen; Mittelbogen halbirt. Nervenäste in der Spreite parallel den Hauptnerven, am Rande je 2—3 parallele Aeste nach aussen, daher Spreite ungefähr 15 nervig. Fruchtknoten 7 nervig. Calendula officinalis L., vier Spitzbögen bildende Hauptnerven, sehr nahe dem oberen Rande der Blüte verlaufend; Verzweigungen höchstens drei am Grunde der Spreite. Tragopogon pratensis L., sechs dem Rande nahe verlaufende, 5 Spitzbögen bildende unverzweigte Hauptnerven, welche Röhre und Fruchtknoten durchlaufen. Scorzonera humilis L., wie vorige, aber Nerven dicht an den Rand der Zungenblüte herantretend; unverzweigt.

Als secundäre Merkmale werden noch Grösse der Blütentheile sowie die Gestalt der Frucht herangezogen.

Siedler (Berlin).

Maghee, Griffith H., Chemical analysis of *Artemisia tridentata* Nutt. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 3.)

Die Pflanze bedeckt grosse Strecken des nordamerikanischen Indianergebiets und wird dort zum Räuchern von Fellen wie als Infusion gegen Erkältungen, Kopfschmerz und Bergfieber angewendet. Zur Analyse wurde feines Pulver aus Blättern und Blüten verwendet. Aus den Resultaten sind hervorzuheben: Flüchtiges Oel, Harze und glucosidische Bitterstoffe.

Siedler (Berlin).

Léger, E., Les alcaloides des Quinquinas. 8°. VIII, 278 pp. Paris 1896.

Die Chinabäume sind im südlichen Amerika zu Hause, in einer Höhe von 1200—3000 m. Niemals bilden sie allein dichte Bestände, sie stehen entweder allein oder inmitten anderer Bäume. Die Rinde wurde bereits von den Ureinwohnern als fiebervertreibend benutzt. Botanisch war der Baum lange unbekannt, erst 1738 gelang es einem La Condamine Linné hinreichendes Material zur Creirung von Cinchona zu verschaffen. Da die Bäume rücksichtslos ausgebeutet und vernichtet werden, kam Blume auf den Gedanken, künstliche Culturen zu schaffen. Versuche in Frankreich und Algier mussten als gescheitert angesehen werden, während sie in Indien und den indischen Inseln glückte. Ceylon führte 1889 nahezu 5 000 000 kg Chinarinde aus, das englische Indien über 6 Millionen, Java etwa 1 600 000 kg.

Die Analyse der Chinarinde wurde ursprünglich nur unternommen, um gutes Material vom schlechten unterscheiden zu können, erst später suchte man dem wirksamen Körper auf die Spur zu kommen. Heutzutage weiss man, dass die Chinarinde mehrere Alkaloide enthält, auf welche Verf. näher eingeht; es sind eigene Capitel gewidmet dem Cinchonin, dem Cinchonidin, dem Cuprein, dem Chinin, Chinidin, Chinamin und Conchinamin.

Weiterhin bespricht Léger die Alkaloide der Remijia Purdieana, die der Rinde von Cuzco u. s. w.

Dem chemischen Theile ist stets eine hervorragende Berücksichtigung gewahrt, Structurformeln und Umsetzungsproducte spielen eine grosse Rolle.

Ein Index bibliographicus umfasst 325 Nummern.

Ein alphabetisches Register von 15 Spalten erlaubt, die einzelnen chemischen Verbindungen aufzufinden.

Eine Vorrede von E. Jungfleisch, Prof. der Chemie an der Ecole supérieure de pharmacie de Paris, leitet das Buch ein.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmack, Franz, Zur Geschichte der chronischen Mutterkornvergiftung im vorigen Jahrhundert. [Inaugural-Dissertation.] 8^0. 22 pp. Halle a. S. 1897.

Mutterkornvergiftung ist im Jahre 1596 zum ersten Male von Hessen bekannt geworden und beschrieben. Chronisch kommt sie heutzutage nur noch sehr selten vor, doch war sie im achtzehnten Jahrhundert ziemlich verbreitet, wir kennen ihr Auftreten aus Deutschland, der Schweiz, Frankreich, Schweden; weitere Seuchenherde sind in der Litteratur nicht erwähnt.

Uebereinstimmend wird angegeben, dass die Kribbelkrankheit stets gleich nach dem Beginn der Roggenernte ausbrach. Im einzelnen Falle dauerte die Krankheit nur wenige Tage oder Wochen, aber auch bis zu acht Monaten, je nachdem die Patienten bald in gute Pflege kamen und reines, gesundes Brot zu essen hatten.

Fast nur Landleute, und unter ihnen die ärmsten, erkrankten, da sie sich hauptsächlich von ungesundem Roggenbrot ernährten, auch waren die Jahre stets sehr nasskalt, so dass wenig und schlechtes Getreide wuchs.

Es wurde namentlich empfohlen, den Roggen zunächst durch Werfen auf der Tenne oder Aussieben von dem grössten Theile des Mutterkorns zu reinigen und dann im Backofen gelinde zu rösten, da das Mutterkorn dadurch seine schädlichen Eigenschaften verliere. Das blosse Abwaschen im Wasser und Trocknen in der Tenne gilt als gänzlich unwirksam.

Trotz der grossen Vervollkommnung der chemischen Analyse kennen wir die Bestandtheile des Mutterkorns und deren Wirkungen auch jetzt noch nicht vollkommen, und wissen nur, dass die Toxine des Mutterkorns theils saurer, theils basischer Natur sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Palladino, P., Sull'olio di segale cornuta. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Vol. VII. Genova 1896. p. 233.)

Mittelst Aether extrahirte Verf. aus dem Mutterkorne ein Oel, welches bei gewöhnlicher Temperatur dickflüssig, strohgelb ist, und schon bei gelinder Erwärmung am Wasserbade braun, schliesslich schwarz-gelblich wird.

Von 500 gr. gepulverten Mutterkornes wurden 150 gr Oel gewonnen, von der Dichte = 0,9263 (bei 15^0 C), seine Fettsäuren schmelzen zwischen 38,2 und 39,5^0, und erhärten zwischen 33,5—32,5^0. Das Oel ist sehr leicht in Aether löslich, in Alkohol nahezu unlöslich und verseift nur schwer.

Seine Farbenreactionen gaben keine verwerthbaren Resultate über das Braunwerden des Oeles.

Solla (Triest).

German, H., Ueber die Früchte von *Myroxylon Pereirae* und den weissen Perubalsam. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1996. Heft 9.)

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war in erster Linie die noch immer nicht entschiedene Frage nach Herkunft und Zusammensetzung des sog. „weissen Perubalsams" näher zu studiren und in zweiter Linie zu untersuchen, ob dieser von den Früchten von Myroxylon Pereirae gelieferte weisse Balsam in chemischer Beziehung mit dem gewöhnlichen schwarzen Perubalsam verwandt sei. Die Hauptmenge scheint im Productionsgebiet San Salvador verbraucht zu werden. Mit Sicherheit nimmt Verf. an, dass der echte weisse Balsam durch Auspressen der von den Flügeln, dem Epicarp und Mesocarp befreiten Früchte gewonnen wird, mithin eine Mischung der im Pericarp befindlichen Substanz, der im Samen befindlichen fetten Bestandtheile und des an der Oberfläche der Samen befindlichen Cumarins darstellt. An der Oberfläche der Samen fanden sich Krystalle, die Verf. als Cumarin erkannte. Das Fett der Samen bestand aus einem Gemisch des Glycerinester der Stearin-, Palmitin- und Oelsäure. In den getrockneten Hülsen fand Verf. einen wachsähnlichen Körper, den er „Myroxocerin" nennt, ferner Gerbstoff, Glucose, ein fluorescirendes Harz Namens „Fluorescin" und drei weitere Harze Namens „Myroxol", „Myroxoresin" und „Myroxin". — Der aus den Früchten des Perubalsambaumes austretende Balsam wurde ebenfalls untersucht und dabei festgestellt, dass derselbe mit dem weissen Perubalsam keine Aehnlichkeit hat. — Der weisse Perubalsam, welcher Verf. zur Verfügung stand, war homogen, honiggelb, durchsichtig, ziemlich hart, von schwachem Geruch und erwies sich dem aus den Früchten selbst gewonnenen sehr unähnlich, stammte daher jedenfalls nicht von M. Pereirae. — Die Entstehungsweise der grossen centralen Balsambehälter der Früchte ist insofern von Interesse, als sie zu den seltenen Fällen der schizogenen Lückenbildung gehört.

Siedler (Berlin).

Myrrh and Bdellium. (Kew. Bulletin. 1896. No. 111—112.)

Afrikanische Myrrhe. Nach Hanbury ist die „Somali- oder afrikanische Myrrhe" die sogenannte „türkische Myrrhe" des Handels. Flückiger und Hanbury haben eine Beschreibung der Droge gegeben und sagen, dass sie von den Hügelketten stamme, welche das afrikanische Küstenland parallel der Somali-Küste einsäumen. Als Stammpflanze ist von Hildebrandt Balsamodendron Myrrha Nees. angegeben worden, welchen Befund Trimen durch sorgfältige Vergleiche bestätigte. Trimen bildete die Pflanze, welche ihm von Hildebrandt überreicht worden war, ab; dieselbe ist aber nach Untersuchungen des Verfassers nicht B. Myrrha, sondern B. Schimperi, mithin muss nach Ansicht des Verf. diese Pflanze als Stammpflanze der Myrrhe angesehen werden.

Arabische Myrrhe. Hiervon scheint es mindestens 2—3 Arten zu geben. Nach Flückiger und Hanbury stammt diese Myrrhe aus dem Fadhli-District, östlich von Aden und giebt gleich der Somali-Myrrhe in Petrollösung auf Zusatz von Bromwasser eine violette Färbung. Eine andere Art Myrrhe ist die „Hadramaut-Myrrhe", welche Dymock beschreibt; eine dritte Art endlich ist die aus Yemen stammende. Diese giebt mit Brom keine Färbung. Die Herkunft dieser drei Sorten ist mehr

oder minder ungewiss; ob B. Myrrha arabische Myrrhe des Handels liefert, ist zweifelhaft. Nach Deflers stammt die Myrrhe des nördlichen Yemen möglicher Weise von B. Opobalsamum Kth. (B. Ehrenbergianum Berg.) oder einer Zwischenform von B. Myrrha und B. Opobalsamum; er wohnte der Gewinnung von Myrrhe in Hodjeslah bei.

Nach Schweinfurth stammt die Myrrhe von Commiphora abyssinica und sehr wahrscheinlich auch von C. Schimperi; er verwirft die Angabe Nees von Eesenbeck's, dass Hemprichia (Commiphora) Myrrha Myrrhe liefere; diese Pflanze sei völlig geruchlos und erzeuge kein Harz.

Die Herkunft der Somali-Myrrhe erscheint Schweinfurth trotz der Hildebrandt'schen Angaben noch sehr ungewiss. Die Identität von Commiphora abyssinica mit der arabischen Myrrhe des Handels hält Schweinfurth auch durch Deflers für erwiesen, welcher 1893 das Einsammeln der Myrrhe im Fadhli-District beobachtete und botanische Muster heimbrachte. Die allgemeinen Schlüsse der Schweinfurth'schen Untersuchungen sind die: dass Fadhli- und Yemen-Myrrhe identisch sind und beide von B. abyssinicum abstammen, mit welcher Pflanze Deflers neuerdings die von ihm früher „B. Opobalsamum" genannte Art zu identificiren scheint.

Verf. macht dagegen darauf aufmerksam, dass Somali- und Fadhli-Myrrhe die Bromwasserreaction geben, während dies bei Yemen-Myrrhe nicht der Fall ist.

Das Kew-Herbarium enthält ein Exemplar, welches von Hunter in der Umgebung von Aden gesammelt und als „echte Myrrhe liefernd" bezeichnet worden war. Dasselbe stimmt mit B. Myrrha überein. Nach Allem kommt Verf. (der Director des Kew-Herbariums) zu dem Schlusse, dass im Fadhli-District sowohl B. Myrrha als B. simplicifolium Myrrhe liefern, während Yemen-Myrrha von B. simplicifolium allein abstamme. Hadramaut-Myrrhe komme höchstwahrscheinlich von B. Opobalsamum.

Afrikanisches Bdellium, eine die Myrrhe begleitende Droge, ist in Europa wenig bekannt. Nach Royle stammt sie von Balsamodendron africanum Arnolt, einer westafrikanischen Art, die auch in Abyssinien vorkommt. Parker giebt die beste Beschreibung des Stoffes. Hiernach kommt afrikanisches Bdellium in ebenso grossen Stücken vor, wie opakes Bdellium, doch ist die Körnung weniger grob, die Oberfläche ist tief gespalten, es ist sehr hart, im Bruche muschelig und leicht opak von trübbläulicher Schattirung mit charakteristischem harzigen Rande. In dünner Schicht ist es röthlich und durchscheinend, fast geruchlos und schwach bitter. Dymock fasst die Droge, mit einer anderen Namens „Habak-hadee" unter der Bezeichnung „Bysa Bol" zusammen, die aber von anderen Autoren im anderen Sinne angewendet wird. Auf Grund von Untersuchungen von Exemplaren der Stammpflanze aus dem British Museum kommt Verf. zu der Ansicht, dass afrikanisches Bdellium von Balsamodendron Kua abstamme.

Opakes Bdellium wird von Parker als opak, ockergelb, von muscheligem Bruche, hart, schwer zerbrechlich, geruchlos, bitter und in elliptischen Stücken mit grob-granulirter Oberfläche vorkommend, be-

schrieben. Nach Dymock wird es in Bombay aus den Ballen der Myrrhe aussortirt, und dient zur Abtreibung des Guinea-Wurmes. Parker hält das von Dymock beschriebene Harz indessen für die „Hotai“ genannte Droge. Nach Parker giebt Opakes Bdellium mit Eisenchlorid eine intensiv grünlich-schwarze Färbung, Hotai nicht. Stammpflanze unbekannt.

Bisa Bôl ist nach Hanbury eine Myrrhe geringer Qualität, die früher als „indische Myrrhe“ bezeichnet wurde. Nach Flückiger und Hanbury schmeckt die Droge schärfer als Myrrhe und besitzt einen nicht zu verwechselnden Geruch. Mit Brom tritt keine Violettfärbung ein. Die Droge stammt aus dem Somalilande. Nach Parker besitzt die Droge wachsigen Bruch und giebt beim Ritzen mit dem Nagel ein öliges Exudat von sich. Stammpflanze: Balsamodendron erythraeum.

Hotai. Abstammung: Balsamodendron Playfairii. Parker beschreibt die Droge als ein opakes, weissliches, leicht zerreibliches, in grossen Stücken vorkommendes, fast geruchloses, bitterlich schmeckendes Gummi, welches mit Wasser eine Emulsion giebt. Hotai wird im Somalilande gewonnen und dient den Eingeborenen zum Waschen wie zu kosmetischen Zwecken. Engler identificirte B. Playfairii mit B. Myrrha, was nach Ansicht des Verf. falsch ist.

Indisches Bdellium wird durch Dymock beschrieben. Die eine Sorte stammt von B. Mukul und ähnelt der afrikanischen, ist aber heller als diese, oft grünlich, und weicht auch in Geschmack und Geruch von ihr ab. Manche Stücke sind wurmförmig und fingerdick. Die zweite Sorte wird von B. Roxburghii gewonnen und kommt in unregelmässigen, mit Haaren und Unreinigkeiten auch mit Rindentrümmern bedeckten, grünlichgelben, bisweilen etwas röthlichen Stücken vor, die von wachsartiger Consistenz, und zerbrechlich sind und einen balsamischen, cederholzartigen Geruch und bitteren Geschmack besitzen. Mit Wasser giebt die Droge eine grauweisse Emulsion. Möglicherweise sind beide Drogen identisch und stammen beide von B. Mukul ab.

Siedler (Berlin).

True, R. H., Kava-Kava. (Pharmac. Review. [Milwaukee]. Vol. XIV. 1896. p. 28—32.)

Nach einer kurzen Besprechung der Anatomie der Wurzel von Piper methysticum und einigen geschichtlichen Bemerkungen giebt Verf. eine Schilderung der auf den Tonga-Inseln üblichen Herstellungsweise des Kava-Kava-Trankes nach Mariner's „History of the Tonga Islands“.

Ferner spricht Verf. über die physiologischen Wirkungen der Kava-Kava unter Anlehnungen an die Studien von Gulick, Cerna und Lewin und weist schliesslich auf den scheinbaren Widerspruch hin zwischen der Ansicht Lewin's, dass das anaesthesirende Princip der Wurzel eine in Wasser unlösliche harzige Substanz sei und der Thatsache, dass ein kalter wässeriger Aufguss, der Kava-Kava-Trank der Eingeborenen, die charakteristischen physiologischen Wirkungen hervorruft. Untersuchungen im pharmaceutischen Institut zu Milwaukee haben indess ergeben, dass im alkoholischen Extract neben dem Harze auch Kaliumchlorid enthalten ist, und Verf. nimmt an, dass zwischen beiden Körpern

engere chemische Beziehungen bestehen, welche den Uebertritt des Harzes in den wässrigen Auszug, unter Bildung einer Emulsion, ermöglichen. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Hesse, W., Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1. Abtheilung. Bd. XVIII. No. 19. p. 577—580.)

Verf. prüfte die Wirkung des Apolysins auf den Typhusbacillus und vergleicht diese mit derjenigen des Laktophenins und Phenacetins. Es zeigte sich, dass, während in destillirtem Wassers sich die Typhusbacillen 4—7 Tage lang unvermindert erhalten hatten und von da an erst an Zahl abnahmen, dieselben aus wässeriger Apolysinlösung um so schneller verschwanden, je concentrirter die Lösungen waren und zwar aus 1 pCt. Lösung binnen 1 Stunde, aus $1^0/_{00}$ binnen 1 Tage, aus $1^0/_{000}$—$1^0/_{0000}$ Lösung binnen 12 Tagen. In Mischungen von Apolysinlösung und alkalischer Nährbouillon trat eine Vermehrung der Typhusbacillen und dementsprechende Trübung ein, wie in blosser alkalischer Nährbouillon; in der Mischung von 3 ccm 1 pCt. Apolysinlösung mit 7 ccm alkalischer Nährbouillon blieben Vermehrung der Typhusbacillen und Trübung der Flüssigkeit auffallend zurück. Die sauren Mischungen blieben klar und nahmen mit der Zeit wie die concentrirten wässrigen Apolysinlösungen einen bräunlichen Farbenton an; die Bacillen gingen in ihnen um so eher zu Grunde, je höher ihr Säuregrad war. Zur Ablösung bedurfte es längere Zeit resp. stärkerer Concentration, als in den entsprechenden wässrigen Apolysinlösungen. Es ist daher die Wirkung des Apolysins auf Typhusbacillen mindestens z. Th. als Säurewirkung aufzufassen. In Laktophenin 1:500 gingen die Typhusbacillen binnen 1—2 Tagen nahezu insgesammt zu Grunde. Nach 7 Tagen gelang es nicht mehr, Typhusbacillen aus der Lösung zu züchten. Laktophenin 1:5000 übte keine Wirkung mehr aus. In Phenacetin 1:1500 gingen die Bacillen in 2 Tagen zum grössten Theile, in 7 Tagen fast insgesammt zu Grunde, bei 1:15000 fand in 2 Tagen eine Vermehrung der Bacillen statt; in 7 Tagen war das Ergebniss in den 3 Versuchsgläsern verschieden, im ersten blieben die Bacillen erhalten, im zweiten verschwanden sie bis auf einzelne Individuen, im dritten waren sie ganz vernichtet.

Kohl (Marburg).

Holst, Axel, Ueber einen virulenten *Streptococcus*. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Band XIX. No. 11. p. 387—389.)

H. züchtete von der Herzklappe einer Endocarditis meligne einen Streptococcus, welcher die culturellen Eigenschaften eines Str. brevis zeigte, aber von den übrigen Streptococcen sich wesentlich dadurch unterscheidet, dass er seine Virulenz trotz Zimmertemperatur und gewöhnlicher Nährböden ungeschwächt 8 Jahre hindurch beibehielt. Auch ist seine Virulenz eine äusserst hohe, wenn auch nicht so gross wie die seiner Zeit von Marmorek beschriebene.

Sonst ist bekanntlich die Virulenz der Streptococcen eine sehr labile und nach Petruschky nur durch tägliche Uebertragung auf neue Nährböden einigermassen gesichert in gleicher Höhe zu erhalten oder nach Marmorek durch Verwendung der Serum- oder Ascites-Brühe.

Kohl (Marburg).

De cultuur van graswortels voor borstelwerk in Italië. (Bulletin van het Coloniaal Museum le Haarlem. 1897. Maart.)

Im nordöstlichen Italien wird seit Jahren ein Gras, Chrysopogon Gryllus Trin. (Andropogon Gryllus L., Pollinia Gryllus Bertol.), italienisch „Quadro" genannt, gebaut, zum Zweck der Faserstoffgewinnung aus den Wurzeln. Das Gras ist mit Andropogon Ischaemon verwandt, welche Pflanze ebenfallls Faserstoff liefert. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass auch der französische Fasersoff Chiendant von der Pflanze abstammt, obgleich man unter Chiendant in der Regel Triticum repens versteht.

Chr. Gryllus ist eine ausdauernde, 1/2—1 m hohe Pflanze mit gelblichen, sehr zähen, hin- und hergebogenen, rechtwinkelig verästelten Wurzeln von 1/2 m—1 m Länge. Sie kommt wild in höheren Gebirgen vor, bei Friuli aber besonders auf flacheren Hügeln. Sie gedeiht in Cultur am besten auf alluvialem, nicht feuchten Boden; Düngung wirkt nachtheilig auf die Güte der Faser. Die jährliche Ausfuhr an Faser wird auf 7 200 000 Lire geschätzt. Die im November bis März stattfindende Ernte kann nur alle 8 Jahre vorgenommen werden; in der Zwischenzeit liefert die Pflanze Heu und Stroh. Mit Quadro wird gewöhnlich als Futterpflanze Anthyllis Vulneraria gesät, und sogar Roggen. Bei der Ernte wird die Rasensode abgestochen und bei Seite gelegt, worauf die Wurzeln losgemacht und ausgeschüttelt werden. Man bringt die Soden alsdann wieder an den alten Ort, worauf sie wieder festwachsen und nach 1—2 Jahren den ersten neuen Schnitt Heu liefern. Die Wurzeln werden zusammengebunden und der Länge nach in Bündel von 1/4 kg sortirt, welche dann in grössere Bündel gepackt werden. Später reinigt man die Wurzeln, kämmt sie, bleicht sie mit Schwefel und sortirt sie von Neuem. In den letzten Jahren wurde auch in Brasilien und Mexico ziemlich viel Quadro gebaut.

Siedler (Berlin).

Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum te Haarlem anwezig zijn. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1897. Maart.)

Achras Sapota L.; aus tropischem Amerika stammend, auf Java gebaut. Holz schön dauerhaft, Rinde Chicle-Gummi liefernd. *Adenostemma ovatum* Miq., Heilmittel. *Aegle Marmelos* Corr. (Bael-tree), Fructus Belae liefernd. *Aglaia elliptica* Kl., Kernholz hart, Blumen wohlriechend, Früchte essbar. *Aglaonema marantaefolia* Kl., *A. oblongifolia* Kth., Blätter als Heilmittel verwendet. *A. simplex*, Blätter als Heilmittel. *Alocasia metallica*, Wurzel essbar. *Alocasia pubera* Hassk. *Andira inermis* H. B. K., liefert Cortex Geoffreae. *Anona muricata* Rm. *Artocarpus echinatus* Roxb., *A. pomiformis* T. et K., *Averrhoea Carambola* L., *Bambusa vulgaris* Wendl., *Bussia Junghuhniana* de Vriese, Guttaperchapflanze. *Canarium Mehenbethene* Gaertn., liefert Ambonsche Mandeln.

Chavica densa Miq. (langer Pfeffer), *Ch. majuscula* Miq., *Cinnamomum Burmanni* Bl. (*Cassia vera*), *Cinnamomum* spec. *Colocasia antiquorum* Schott., *Conyza* spec. *Cryptocoryne ciliata*, *Diploknema sebifera* Pierre, *Eugenia lucidula* Miq., *Eugenia uniflora* L., *Ficus fulva* Reimd., *F. gibbosa* Kl., *F. heterophylla* Miq., *F. variegata* Kl., Gutta liefernd; *Flacourtia cataphracta* Roxb., *Fragraea fragrans* Roxb., Eisenholzart; *Garcinia Javanica* Kl., *Gardenia grandiflora* Lour., *Gigantochloa aspera* Kurz, *Gossypium Indicum* Lam., *G. maritimum*, *G. micranthum* Cav., *G. religiosum* L., *G. vitifolium* Lam. Alle *Gossypium*-Arten liefern Baumwolle. *Hibiscus tiliacens* L., *Homalomena coerulescens* T. et K., *Imbricaria coriacea* DC., *Isonandra pulchra* Burck., Guttapercha liefernd; *Jambosa alba* Rumph., *J. aquaea* Rumph., *Kaempferia pandurata* Roxb., *Lasia aculeata* Lour., *L. Loureirii* Schott. (Indische Aronsnelken), *Mangifera foetida* Lour., *M. Indica* L., *M. Kemanga* Bl., *M. laurina* Bl. Alle mit essbaren Früchten. *Maranta Indica* Tussac, *Melaleuca minor* Bl., mit medicinisch verwandten Früchten. *Musa Rumphiana* Kurz, *Ochrosia acuminata* T. et K., *Palaquium obscurum* Burck., *P. rostratum* Burck., *P. Selendik* Burck, *P. xanthochymum* Burck, *P. Verstegei* Burck, sämmtlich Guttapercha liefernd. *Pierardia dulcis* Jack., *P. racemosa* Bl., Fruchtbäume; *Persea granatissima* Gaertn., Fruchtbaum; *Pithecolobium lobatum* Benth., *Psidium Guayava* Raddi. (Djamboe), *Rauwolfia serpentina* L., liefert Radix mungos. *Richardsonia scabra* St. Hil. (falsche Ipecacuanha), *Saccharum officinarum* L., *Salaeia Coromandelica* Roxb., *S. oblongifolia* Bl., Fruchtpflanzen; *Schismatoglottis calyptrata* Zoll. et Mer., *S. longipes* Miq., *S. rupestris* Noll., *Siphonia elastica* Pers. (Kautschukbaum), *Smilax syphilitica* H. et B., *Sorghum bicolor*, *S. Drummondii*, *S. sacchratum* Pers., *S. vulgare* Pers., *Strychnos nux vomica* L., *Syzygium quadrialatum* Teysm., Fruchtbaum; *Tamarindus Indica* L., *Thea Bohea* L., *Thuarea involuta* R. Br., *Urceola* sp. Serawak (Kautschukpflanze), *Urostigma Bengalense* Gasp., *U. Karet* Miq., *U. Wightianum* Miq., *Vitis vinifera* L.

Siedler (Berlin).

Opstellen uit de practijk der Koffiecultuur of Java. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1897. Maart.)

1. Ueber das Kappen der Kaffeebäume. Verf. greift zunächst auf eine das Thema behandelnde Arbeit von Th. Vermeulen zurück, in welcher gesagt wird, dass der einstämmige Kaffeebaum vom sechsten Jahre an eine bestimmte Beugung annimmt, wogegen die mehrstämmigen Bäume diese Beugung nicht zeigen. Auf Grund eigener Beobachtungen ist Verf. zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese Beugung auf zufällige Ursachen oder auf den Einfluss der Menschenhand, besonders bei der Ernte, zurückzuführen ist. Auf die Frage Vermeulen's, warum der Kaffeebaum seine natürliche pyramidale Form nicht beibehalte, erwidert Verf., dass Coffea in der Botanik nicht als Baum, sondern als Strauch bezeichnet werde, als solcher daher keinen pyramidalen Habitus besitze. Was das Stutzen betrifft, so wird dieses vom Verf. sehr empfohlen. Zuerst wird die Pflanze auf 2 Fuss gestutzt, später auf 4, zuletzt auf 6 Fuss. Aus der Mitte des Gezweiges wird ferner ein vom Stamme nach den secundären Trieben 2 Fuss Durchmesser besitzender hohler Raum ausgeschnitten. In der Abhandlung werden ferner ausführliche Anleitungen zum kunstgerechten Schnitt der Bäume gegeben. Statistisches Erntematerial von gestutzten und nicht gestuzten Bäumen liegt noch nicht vor, doch wollen erfahrene Pflanzer bemerkt haben, dass das Stutzen zwar schneller reiche Ernten giebt, aber den Boden ausraube. Der Hemileia fallen gestutzte wie nicht gestutzte Bäume in gleicher Weise zum Opfer. F. W. Morren bemerkt zu Allem, dass seiner Erfahrung nach bei ungünstigem Terrain, magerem Boden und mangelnden Arbeitskräften Buschbau platzgreifen müsse, während bei guten Vorbedingungen eine

sorgfältige Cultur mit Stutzen und Ausschneiden die besten Resultate liefere.

2. Ueber die Kaffeebeete. Verf. beginnt hier mit der Erfahrung, dass der Habitus der jungen Pflanzen häufig von dem der Mutterpflanzen wesentlich abweiche, ein Umstand, welcher zur Heranziehung localer Varietäten ausgenutzt werden sollte. Die Anlage einer Cultur ist in grossen Zügen folgende:

Die Erde wird 1 Fuss tief umgegraben und geebnet; darauf werden die noch frischen Samen eingedrückt, mit einem Gemisch von Erde und Asche bestreut und mit Alang-Alang bedeckt. In 2 Fuss Höhe wird ein Dach aus durchbrochenem Bambusgeflecht errichtet. Nach einigen Monaten werden die Pflanzen abgehärtet und nach Entfernung der Hauptwurzel in Beete verpflanzt, welche tief zu drainiren und auch nach anderer Richtung auf's Sorgfältigste vorzubereiten sind, wozu Verf. sehr ausführliche Anleitung giebt. Zwischen die Pflanzenreihen legt man wieder Alang-Alang. Nach einem Jahre kommen die Pflanzen endlich, ca. 1 Fuss gross, in die Plantagen. Nach F. W. Morren ist es sehr wichtig, eine sorgfältige Zuchtwahl zu treffen.

3. Ueber das Düngen der Kaffeepflanzen. Allgemein ist unter den Pflanzern die Meinung verbreitet, dass jungfräulicher Boden einer Düngung nicht bedürfe, was Verf. bestreitet, da die Nährschicht des Bodens auf Java meist nur einen halben Fuss stark sei. Aufgegebene Plantagen liefern, auch wenn sie viele Jahre brach gelegen haben, bei erneuter Cultur nur mit Liberia- und Bastard-Kaffee bei guter Düngung einigermaassen befriedigende Resultate. Die Auswahl der Dungstoffe muss von Fall zu Fall nach dem Ergebniss der Bodenuntersuchung getroffen werden. Die Düngung geschieht hier zweckmässig durch Löcher oder Gräben. Auch hierzu giebt Verf. eingehende Anleitungen. F. W. Morren ergänzt die Abhandlung durch Angaben über die Anstellung von Düngungsversuchen mit den verschiedenen Dungstoffen.

4. Ueber Kaffeehybride. Das allgemeine Urtheil über Kaffeebastarde lautet vorläufig noch nicht zu Gunsten derselben, da sie in Habitus und Wachsthum sehr abändern und zu viel „männliche“ Bohnen hervorbringen. Allerdings bildet nach Ansicht des Verf. auch der Liberia-Kaffee noch keine feststehende Form. Bei der Zucht der Kaffeehybriden spielt vor allem eine sorgfältige Zuchtwahl eine grosse Rolle, indessen sind die Eigenschaften des Bastardes durchaus nicht sicher im Voraus zu bestimmen. Der Same der Bastarde ist häufig nicht keimfähig, oder er giebt nur schwache Pflanzen. Verf. macht nun verschiedene Angaben über die Einzelheiten der Zuchtwahl sowie über das Pfropfen und über die Vermehrung durch künstliche Ableger (nicht Stecklinge). Vortheile der Bastarde sind: Niedrigerer Wuchs als Liberia-Kaffee, zeitigere Ernte, geringe Ansprüche an den Boden und grössere Widerstandsfähigkeit gegen die Hemileia. Morren bemerkt hierzu, dass von anderer fachmännischer Seite die Zucht der Bastarde aus Samen als aussichtslos aufgegeben worden sei, während die Zucht durch Pfropfen ausgezeichnete Resultate gäbe und bereits vielfach in grossem Maassstabe ausgeführt werde.

Siedler (Berlin).

Reinecke, Die Nutzpflanzen Samoas und ihre Verwendung. (73. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1895/96. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. p. 22—46.)

Nicht viele Gebiete unseres Planeten sind gleich fruchtbar wie die Samoa-Inseln. Leben und Sitte der Bewohner sind auf das innigste mit der Thier- und Pflanzenwelt verknüpft; fast alle Vertreter haben eigene Namen und die Eigenthümlichkeiten der Pflanzen sind ihm durchweg bekannt.

Als Nahrungs- und Genussmittel liefernde Gewächse führt Verf. an:

Von Bäumen und Stauden die Cocospalme, den Brotfruchtbaum, die Banane, den Melonenbaum (*Carica Papaya* L.) *Mangifera indica*, *Spondias dulcis* Forst., deren Fruchtfleisch gekocht unserem Apfelmus ähnlich schmeckt, *Inocarpus edulis* Forst., an Maronen erinnernd, *Terminalia Katappa* L., im Geschmack mandelähnliche Früchte tragend, *Pandanus*-spec., nur in den Zeiten der Noth auf anderen Inseln aushülfsweise als Nahrung gekannt.

Eingeführt sind von Fruchtbäumen:

Anona-Species, *Psidium Guajana* Raddi, *Jambosa Malaccensis* DC., *Rhus typhinum*, *Persea gratissima* Gtn., *Citrus medica* Risso, die Mandarine, der Wein, das Zuckerrohr, dessen Blätter das beste Deckmaterial für Dächer liefert.

Einheimische Kräuter giebt es wenig; von eingeführten haben einige Solanaceen und Cucurbitaceen Bedeutung erlangt, wie Chilepfeffer, Kürbis für die Eingeborenen, während die Fremden vielerlei Gemüse bauen: wie Tomaten, Melonen, Erbsen, Bohnen, Salat, Kraut, Rüben, Rettig, Radieschen, Meerrettig, Passiflora edulis u. s. w.

Von Knollen- und Wurzelgewächsen kommen in Betracht:

Colocasia antiquorum Schott., *Dioscorea*-Arten, *Cordyline*, *Manihot utilissima* Pohl.

Kava und Tabak bilden specifische Genussmittel, ersteres dem Piper methysticum Forst. entstammend, aber nicht als Getränk berauschend wirkend, wie viele Reisende mittheilen.

Für die Flechtarbeit liefern Material Cocos, Pandanus, Freycinetia, Hibiscus, Bekleidungsstoffe stammen aus den Knollen der Tacca pinnatifida Forst., Bastfasern von Cypholophus macrocephalus Wedd. und Hibiscus tiliaceus L. vervollständigen das Material.

Nutzhölzer sind viele vorhanden, Farbe liefern Aleurites moluccana schwarz, Curcuma longa L. gelb, gemischt alle möglichen Schattirungen. Giftige Pflanzen sind wenig vertreten, wenn auch Alkaloide nicht gerade selten sind, die man zur Betäubung von Fischen verwendet.

Für den Gelehrten in der Heilkunst bietet die Vegetation manche Schätze, doch hüten die Eingeborenen die Kunde der Heilmittel sehr, so dass bisher wenig über dieselben verlautet.

Der Schwerpunkt der kaufmännischen wie colonisatorischen Interessen auf den Samoainseln concentrirt sich auf die Cocospalme. Baumwolle geht vielfach als Vorarbeiter voran, ehe die Neuanpflanzungen der Cocospalme Früchte tragen. Die Kaffeecultur hat unter dem Kaffeerost sehr zu leiden gehabt, der Cacao gedeiht auf die beste Weise, Versuche mit Thee, Zimmt, Vanille, Manihot Glaziowii sind gut eingeschlagen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wohltmann, F., Der Kakaobau am Kamerun-Gebirge. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 1 und 2.)

Der Kakaobaum stellt an das Klima die Anforderung, dass die mittlere Jahrestemperatur 24° C und darüber beträgt und das absolute Minimum niemals unter 10° sinkt. Die Atmosphäre muss fortwährend feucht sein, die jährliche Regenmenge muss mindestens 2000—2500 mm betragen. Der Baum bevorzugt mürben, mit Humus durchsetzten Basalt- oder porösen Basalt-Lavaboden, welcher sowohl reiche Mengen Stickstoffnahrung wie Phosphorsäure, Kali, Kalk, Magnesia und besonders viel Eisen enthält. Alle diese Anforderungen werden im Kamerungebirge erfüllt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier am Fusse des Gebirges 25—26° C; die jährliche Regenmenge bewegt sich zwischen 3000—5000 mm bei einer ausgesprochenen Trockenzeit von drei Monaten. Der Boden ist von ganz besonderer Bonität und verdient nach den vom Verf. ausgeführten Untersuchungen, deren Resultate in der Arbeit mitgetheilt werden, in Bibundi und Victoria das Prädicat „vorzüglich", in Buëa „ganz vorzüglich". Nach Untersuchungen von Kayser enthielt Kakaopulver von Bibundi 24,75 % Eiweissstoffe, gegenüber 15—18 % der besten übrigen Handelssorten.

Von 1889 bis 1896 ist in Kamerun die Ausfuhr an Kakao von 5 Sack bis auf 3320 Sack gestiegen und dürfte sich bald verdoppeln. Der Plantagenbau nimmt ausserordentlich zu. Bei der Anlage einer Pflanzung ist zunächst der Urwald niederzuschlagen und zu brennen, wenn nicht, wie in Bibundi, die Plantage auf eingegangenen und mit Elefantengras überwucherten Feldern der Eingeborenen angelegt wird.

Beim Urwaldschlag lässt man Schattenbäume stehen; wo deren später zu viele sind, bringt man sie durch Behandeln mit Salzsäure zum langsamen Absterben. Auf 4—5 qm legt man entweder mehrere Bohnen aus und entfernt später die schwächsten Pflänzchen, oder man setzt junge Stämmchen aus den Saatbeeten aus.

Nur das tiefgründige Land wird mit Kakao bepflanzt, schroffe Hänge und flachgründige Kuppen überlässt man dem Kaffeestrauch. Bei guter Pflege der Cultur durch Entfernen des Unkrauts kann man schon im vierten Jahre die erste Ernte erwarten. Die volle Entwickelung des Baumes findet jedoch erst im sechsten bis siebenten Jahre statt, worauf er 30—40 Jahre ertragreich bleibt. Durch Waldstreifen muss für den Schutz der Pflanzungen gesorgt werden. Verf. hält es für wünschenswerth, dass mindestens 25 % der Waldungen des Kamerunberges von der Axt verschont bleiben.

Siedler (Berlin).

Falke, Max, Ueber den Mahlprocess und die chemische Zusammensetzung der Mahlproducte einer modernen Roggen-Kunst-Mühle. (Archiv für Hygiene. Band XXVIII. 1896. Heft 1. p. 48—92.)

Als ein bemerkenswerthes Ergebniss ist der ganz ausserordentlich niedrige Stickstoffgehalt der feineren Roggenmehlsorten anzusehen, der weit hinter den gewöhnlich in den Lehrbüchern sich findenden Angaben

zurückbleibt. Nur mit den von Weinwurm erwähnten stimmen sie überein. Zum Vergleiche folgen hier seine Zahlen und die von Falke.

		% Trockensubstanz:	
		Stickstoffsubstanz	Asche
Weinwurm,	Roggen ganzes Korn	12,18	2,10
	Extraroggenmehl	5,67	0,52
	Weissroggenmehl	9,3	0,80
	Schwarzmehl	17,12	2,11
	Kleie	17,94	4,98
Falke,	Roggen ganzes Korn	9,640	2,003
	Mehl No. 0	4,812	0,491
	I	7,509	1,144
	Ib	9,000	1,463
	II	11,475	2,114
	III	12,687	2,433
	Kleie	14,310	5,594

Es scheint in der That ein durchgreifender Unterschied zwischen Roggen- und Weizenmehl vorzuliegen; es würde dies auf eine ziemlich gleichmässige Vertheilung der Kleberkörner durch die ganze Masse des Weizenkornes hindeuten, während sie beim Roggen mehr die äusseren Schichten einnehmen müssten. Ob noch andere Umstände, z. B. das fast vollständige Fehler der eigentlichen kleberbildenden Substanz im Roggenmehl, hierzu in Verbindung steht, bedarf noch weiterer Aufklärung.

Im Laufe der ganzen Untersuchung haben sich ferner die Zahlen des Stickstoffsubstanz- und Aschengehaltes der Mehle als so sichere und brauchbare Kennzeichen der verschiedenen Sorten immer mehr bewährt, dass es sich vielleicht empfiehlt, zur Charakteristik eines Mehles in Zukunft von diesen beiden Zahlen einen ausgedehnteren Gebrauch zu machen, als es bisher üblich war. Ja, Vedrödi macht geradezu den Vorschlag einer gesetzlichen Festlegung des Maximal-Aschengehaltes für die in Ungarn üblichen neuen Nummern des Weizenmehles, welche er von 0,24—0,34 von Marke 0 bis 1,81—3,15 im Maximum bei Marke Nr. 8 steigen lässt. Jedenfalls verdient der Vorschlag alle Beachtung auch für andere Länder.

Von grossem Interesse wäre die Anstellung einer gleichen Untersuchung wie der in vorliegender Arbeit enthaltenen, mit den allerdings noch weit zahlreicheren und complicirteren Zwischenstufen und Producten der kunstmässigen Weizenvermahlung nach den Grundsätzen der heutigen, so hoch entwickelten Weizen-Gries- oder Hochmüllerei.

Die Arbeit entstammt dem hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser-Wilhelm-Academie zu Berlin und ist mit einer Tafel versehen. Interessenten werden noch zahlreiche Einzelheiten finden, welche hier unberücksichtigt bleiben müssen.

E. Roth (Halle a. S.).

Canstein, J. W., von, Ueber den Einfluss verschiedener Düngungsarten auf die Zusammensetzung und den Ertrag des Wiesenheues. [Inaugural - Dissertation]. 8°. 75 pp. Leipzig 1896.

Verf. untersuchte sowohl den Einfluss der angewandten Düngungsarten in botanischer Hinsicht wie auf den Ertrag und die Zusammen-

setzung und fügt am Schluss eine Rentibilitätsberechnung hinzu. Analystische Belege finden sich für die Boden-Dünger wie Heu- und Grummetuntersuchungen.

Die wichtigsten Ergebnisse ergeben sich aus folgenden Sätzen:

Durch jede Düngung wird eine vollständige Veränderung der Wiesenflora hervorgerufen und die Anzahl der Pflanzenspecies vermindert.

Die Stickstoffdüngung begünstigt das Wachsthum der Gramineen, die Mineraldüngung das der Leguminosen.

Der Procentsatz der Gramineen und zugleich auch der Kräuter, namentlich der minderwerthigen, sinkt im zweiten Schnitt, der Procentsatz der Leguminosen steigt dementsprechend.

Infolge der Düngung werden die Mooswucherungen zurückgedrängt.

Eine bestimmte Gesetzmässigkeit ist bei dem Vergleiche beider Schnitte in Folge der Stickstoffdüngung bei den einzelnen Pflanzengruppen sowohl, wie auch beim Heu und Grummet in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung nicht zu constatiren.

Die bezüglich der Wirkung des Fäkalextractes gewonnenen Resultate lassen auf ein zeitigeres Aufbringen desselben schliessen.

Bei combinirter Mineraldüngung findet ein Rückgang des Stickstoffgehaltes und somit des Proteïns bei dem Heu und Grummet statt, die Leguminosen entwickeln sich auf Kosten des Stickstoffgehaltes der Gräser, diese selbst sind stickstoffärmer.

Die Stickstoffdüngung lässt den höchsten Ertrag, die höchste Rente und den höchsten Grad der Verdaulichkeit bei dem Heu und Grummet erzielen.

Bei der Düngung einer Wiese ununterbrochen mit Kainit und Thomasmehl würde man eine Narbe erhalten, die schliesslich vorwiegend aus Leguminosen besteht. Ausserdem ist das aus einem Gemisch von Gräsern mit zahlreichen Klee- und krautartigen Pflanzen bestehende Heu nicht immer das bessere, das die Verdaulichkeit trotz eines hohen Rohproteïngehaltes unter Umständen — falls die krautartigen Pflanzen zu den schlechteren Futtergewächsen gehören, ein niedrigerer sein kann, als wenn der Hauptbestandtheil Gramineen ausmachen. Ausserdem ist die diätetisch ungünstige Wirkung der Papilionaceen namentlich beim Jungvieh in Berücksichtigung zu ziehen.

Stickstoffdüngung und Chilisalpeter ergiebt ein sehr günstiges Gemisch von Wiesenpflanzen mit einem besonders hohen Procentsatz an Süssgräsern; da sich auch Ober- und Untergräser entsprechend bei den Versuchen an der Zusammensetzung der Grasnarbe betheiligen, ist dieselbe als vollständig zu bezeichnen, wie sie zur Erzielung der höchsten Massenerträge, zur Bildung und Erhaltung eines offenen, mürben und gahren Bodenzustandes und zur Regulirung der Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse im Boden wünschenswerth erscheint.

E. Roth (Halle a. S.).

Balland, Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. (Comptes rendus de l'académie des sciences de Paris. Tome CXXIV. 1897. p. 158—159.)

In der Gegend von Lille gebautes Getreide wies im Jahre 1895 einen erheblich geringeren Gehalt an Stickstoff-Substanz auf als im Jahre 1854, nämlich:

1854: 13,7 pCt. Stickstoff-Substanz im Mittel, auf wasserfreie Trockensubstanz berechnet (nach Analysen von Millon, Comptes rendus XXXVIII,85).

1895: 11,5 pCt.

Da nach den Untersuchungen von Schlösing (Bulletin des séances de la société nationale d'Agriculture. 1895. p. 58) der Stickstoffgehalt in Getreide in erster Linie von dem Stickstoffgehalt des Düngers abhängt, so erscheint die Annahme berechtigt, dass bei den gegenwärtig auf hohe Erträge gerichteten Bestrebungen der Landwirthschaft eine entsprechende Erhöhung der Stickstoffdüngung verabsäumt worden sei.

Scherpe (Berlin).

Stoklasa, J., Ueber die physiologische Bedeutung der Phosphorsäure im Organismus der Rübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. XXI. 1897. p. 403.)

Verf. ist zur Anschauung gelangt, dass die Phosphorsäure resp. der Phosphor im Pflanzenorganismus in organischer Form vorkommt und zwar in Form von Lecithin, Nukleinen, Nucleoalbuminen etc. Die Bedeutung der Phosphorsäure in Bezug auf die Entwickelung der Rübe ist zwar allgemein anerkannt, doch ist mit Sicherheit nicht bekannt, welchen Einfluss dieselbe auf die Bildung der in normalen Assimilations- und Dissimilations-Processen in der Pflanze nöthigen Stoffe ausübt. Wenn man ein klares Bild über die physiologische Funktion der Phosphorsäure gewinnen will, so muss man die Bedeutung der organischen Verbindungen kennen, welche die Phosphorsäure in dem Pflanzenorganismus bildet und die in ihren Molekülen Phosphor enthalten. Solche Verbindungen sind Lecithin und die Nucleine. Verf. hat nun speciell die physiologische Bedeutung des Lecithins studirt und gefunden, dass die Bildung neuer Moleküle auch bei der Pflanze mit der Lecithinbildung in der Zelle eng zusammenhängt. Die Bildung des Lecithins steht mit der Bildung des Chlorophylls in engerem Zusammenhange. Durch Zersetzung des Chlorophylls verschwindet das Lecithin theilweise, indem es sich wahrscheinlich in Cholin, Glycerin-Phosphorsäure und Fettsäuren zersetzt. Wenn die Blätter der Zuckerrübe absterben und die Chlorophyllkörner verschwinden, so verschwindet auch das Lecithin aus dem Blattkeim und sammelt sich namentlich in dem Kopfe der Wurzeln an. Ausserdem unterliegt es auch keinem Zweifel, dass das Lecithin und das Chlorophyll einen vollständigen Zusammenhang in ihrer Entstehung zeigen, und dass die Chlorophyllbildung von der Anwesenheit der Phosphorsäure im Pflanzenorganismus abhängt. Ohne Phosphor giebt es kein Lecithin und auch kein Chlorophyll. Daher ist es zu begreifen, warum die Pflanzen, wenn in dem sonst alle übrigen Nährstoffe enthaltenden Nährstoffmedium die Phosphorsäure fehlt, nur ungenügend sich entwickeln und verkrüppeln, mit gelben, fast chlorophyllfreien Blättern bleiben. Am Schluss der Vegetationsdauer verschwindet das Lecithin in dem Blattwerk und sammelt sich (wie erwähnt) als nicht active Reservestoffe gemeinsam mit der minder activen Saccharose in der Wurzel an; und zwar namentlich in dem Obertheil derselben, d. i. an jener Stelle, wo der

Sitz der Energie zur neuen Vegetation im künftigen Jahre sich befindet. Es scheint daher, dass dieses Lecithin in der Wurzel blos das neue Erwachen zum Leben abwartet, um das erste Material zur Bildung des Chlorophylls in den Blättern abzugeben.

Stift (Wien).

Webber, H. J., The pineapple industry in the United States. (Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895. p. 269—282.)

Dieser Aufsatz giebt eine gute, durch eine Tafel und fünf Textfiguren erläuterte Uebersicht über die Cultur der Ananas in den Vereinigten Staaten.

Die in den Vereinigten Staaten verbrauchten Ananas werden grossentheils importirt, und zwar besonders aus West-Indien und von den Bahama-Inseln. Cuba allein versendet jährlich etwa 1 200 000 der als Ananas bekannten Fruchtstände.

Die Bahama-Inseln exportiren jährlich etwa 7 800 000 Fruchtstände. San Francisco und die anderen Märkte der Westküste werden von den Sandwich-Inseln versorgt.

In New-York wurden im Jahre 1875 5 785 755 Fruchtstände, im Jahre 1882 jedoch nur noch 2 533 320 Fruchtstände importirt. Inzwischen gelang es Nordamerika, einen grossen Theil seines Bedarfes durch einheimische Production zu decken. In Süd-Florida hat die Ananas-Cultur einen raschen Aufschwung genommen. 1894 führte Florida etwa 3 000 000 Fruchtstände aus.

Die Ananas ist eine tropische Frucht und kann nur in fast oder ganz frostfreien Gegenden gebaut werden, in den Vereinigten Staaten daher nur in Florida südwärts von 27° 30′ Breite und an gewissen, etwa einen Grad nördlicher gelegenen, durch den mildernden Einfluss grosser Wassermassen geschützten Stellen. Die meisten Ananasfelder Floridas liegen an der Ostküste südlich von Fort Pierce in einem etwas hoch gelegenen Streifen Landes, der 1 bis 2 Meilen (engl.) breit ist und das Westufer des Indian River und des Lake Worth bildet. In gewissen Theilen Floridas, z. B. bei Orlando, bedeckt man die Ananasfelder mit Schutzdächern, um leichten Frost von ihnen abzuhalten, und hat gute Ergebnisse erzielt.

Die von der Ananas verlangte mittlere jährliche Temperatur ist hoch. Die besten Ananasgebiete der Welt haben eine mittlere Jahrestemperatur von 75—80° F. (etwa 25° C), die Bahama-Inseln eine solche von 76°; Jupiter in der Mitte des Ananasgebietes von Florida hat 73° F. mittlere jährliche Temperatur.

In Florida haben sich solche Bodenarten als die besten für Ananascultur erwiesen, die hauptsächlich aus feinem Sande bestehen und an Pflanzennahrungsstoffen arm sind. Man wendet überall, ausgenommen auf den Keys, wo der Boden aus reichem Humus besteht, künstliche Düngung an. Grober, sandiger Boden und Schalenboden ist für Ananascultur nicht geeignet. In Florida sehen die Farmer den „hickory scrub“ als das für diese Cultur beste Land an; der Boden enthält an der Oberfläche 5—6 Zoll tiefen feinen, weissen Sand mit 94—99 pCt. Kieselsäure und darunter gelblichen Sand etwa von derselben

chemischen und mechanischen Beschaffenheit. Das Hammock-Gebiet ist in Florida an Humus am reichsten, hat sich jedoch an den meisten Stellen als nicht sehr befriedigend erwiesen. Der auf Korallenkalk gelagerte reiche Humus der Keys hingegen hat gute Ergebnisse geliefert. Auf Niihu und den Philippinen gedeihen Ananas gut, und zwar auf zersetzter Lava, die mit einer Humusschicht bedeckt ist; dieser Boden ist reich an Kalk.

Niederschläge müssen reichlich fallen, wo die Ananas gedeihen soll. In Florida sind nur wenige Gebiete, z. B. einige hoch gelegene Stellen längs des Indian River für die Cultur der Ananas zu trocken. Für ein Ananasland soll eine mittlere jährliche Regenmenge von 100 Zoll typisch sein. Florida hat im allgemeinen eine solche von 50—60 Zoll.

In Florida sind gegenwärtig etwa 2389 Acres mit Ananas bepflanzt. Davon sind etwa 100 Acres mit Schutzdächern bedeckt, die man besonders bei guten Varietäten anwendet und gewöhnlich 7 Fuss über dem Boden aus 18 Fuss langen, 3 Zoll breiten und 1 Zoll dicken Brettern herstellt. Die Bretter sind derart auf Trägern angenagelt, dass sie je 3 Zoll weit von einander abstehen. Unter Schutzdächern trägt ein grösserer Theil der Ananaspflanzen innerhalb der gewöhnlichen Zeit Frucht, und die Fruchtstände werden grösser und besser. Uebermässige Verdunstung aus dem Boden und den Pflanzen werden verhindert, die Feuchtigkeit bleibt erhalten. Die Pflanzen werden gegen Frost, Wind und Sonnenbrand geschützt.

Die Anzahl der in Florida gebauten Ananas-Varietäten übersteigt 25. Die verbreitetste heisst Red Spanish, deren Fruchtstände eine mittlere Grösse erreichen, $2^1/_2$ bis 6 Pfund (engl.) wiegen und gewöhnlich 4 bis 10 Cents einbringen. In Westindien ist diese Varietät durch bessere verdrängt worden. Von anderen in Florida gezogenen Varietäten sind zu nennen: Golden Queen (Fruchtstände mittelgross, 3—5 Pfund, 10—25 Cents), Abbaka oder Abbakacha (Fruchtstände gross, walzig, goldgelb, 30—40 Cents), Smooth Cayenne (Fruchtstände etwas kegelförmig, gelb, wohlriechend, 4—10 Pfund, 30—50 Cents), Porto Rico (Fruchtstände sehr gross, 8—12 Pfund, 50 Cents bis 1 Dollar).

Die Ananas wird hauptsächlich durch Stecklinge vermehrt, wozu verschiedene Sprosse verwandt werden können. Einige (zwei oder mehr) Achselknospen am Grunde der Pflanze treiben kräftige Sprosse, die man suckers nennt. Die aus Knospen unter der Erde entspringenden Sprosse nennt man rattoons; diese bleiben gewöhnlich an der Pflanze und wachsen zu neuen Fruchtständen aus. Die suckers werden abgeschnitten und liefern in dem ersten Jahre nach dem Einpflanzen Fruchtstände. Die sogenannten slips entstehen aus Knospen auf dem Stiele des Fruchtstandes. Sie sind kleiner, aber zahlreicher als die suckers; eine Pflanze bringt 5—15 hervor. Es ist empfehlenswerth, sie erst bei genügender Reife abzuschneiden und einzupflanzen, d. h., wenn der Stiel unter ihren untersten Blättern braun wird. Die slips tragen gewöhnlich in zwanzig Monaten nach dem Pflanzen Früchte. Wünscht man viele Ananaspflanzen, so kann man die slips unmittelbar nach der Ernte der Fruchtstände entfernen; an der Stelle, wo der erste slip abgebrochen wurde, erscheinen 2—5 neue slips, wovon man zwei weiter wachsen lasse, bis sie eine genügende Grösse erreicht haben und gepflanzt werden können. Die Blattbüschel an der Spitze liefern, wenn sie als Stecklinge benutzt werden, in 2—5

Jahren Fruchtstände. Aus Samen erzogene Pflanzen tragen erst in zehn bis zwölf Jahren Früchte. Das Pflanzen wird besonders in den Monaten Juli, August und September vorgenommen. Die einzelnen Exemplare werden in Florida 18—36 Zoll weit von einander entfernt gepflanzt, je nach der Grösse der erwachsenen Ananas; bei Spanish wählt man gewöhnlich 18—20 Zoll, bei Queen 20—22 Zoll, bei Porto Rico 30—36 Zoll Entfernung.

Zur Düngung benutzt man in Florida mit gutem Erfolge Baumwollensamenmehl, Tabakstengel, Blut und Knochen.

Nach der Fruchtreife bilden die Pflanzeu suckers und rattoons; nur diese lässt man weiter wachsen und neue Fruchtstände bilden. Die suckers werden zur Anlage anderer Felder verwandt. Man kann demnach auf demselben Felde 6—8 Jahre oder länger Ananas cultiviren, ohne die Pflanzung von neuem anzulegen.

Die Fruchtstände reifen im allgemeinen im Mai und Juni, werden aber gewöhnlich gesammelt und verschifft, bevor sie ganz reif geworden sind. Man sucht jede Quetschung der Fruchtstände zu vermeiden. Sie werden zunächst gekühlt, dann in dünnes Papier eingehüllt und je in einen Korb verpackt.

Schliesslich giebt Verf. noch eine kurze Uebersicht über die Krankheiten der Ananas: Sanding, long leaf or spike, blight, pineapple mite or red spider und mealy bug.

Knoblauch (Giessen).

Schwappach, Ergebnisse der Anbauversuche mit japanischen und einigen neueren amerikanischen Holzarten in Preussen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Bd. XXVIII. 1896. p. 327—347.)

Die Versuche mit dem Anbau japanischer Holzarten in Preussen unter Leitung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens sind jetzt 10 Jahre, diejenigen mit neuen amerikanischen Holzarten 5 Jahre durchgeführt. Ein vollständig sicheres Urtheil über die Anbaufähigkeit lässt sich bei der Jugend der Bestandesanlage noch nicht abgeben. Indessen können als voraussichtlich gut gedeihend bezeichnet werden:

Chamaecyparis obtusa, *Ch. pisifera*, *Fraxinus Americana*, *Larix leptolepis*, *Pinus Banksiana*, *Prunus serotina*.

Ungeeignet für den forstlichen Anbau in Norddeutschland sind: *Catalpa speciosa* und *Cryptomeria Japonica*.

Weitere Beobachtungen erfordnrn:

Abies concolor, *A. firma*, *Cercidiphyllum Japonicum*, *Phellodendron Amurense*, *Picea Engelmanni*, *P. pungens* und *Zellkova Keaki*.

Die Erfahrungen mit den einzelnen Arten werden ausführlich besprochen.

Brick (Hamburg).

Beach, S. A., Currants. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 95. New Series. 1895. p. 411—444. 24 Fig.) New York (Geneva).

Diese sehr fleissige Arbeit enthält Beobachtungen über die Fruchtbarkeit und Verwerthung der verschiedenen Varietäten der folgenden Arten

von Johannisbeeren: Ribes rubrum L., R. nigrum L., R. aureum Pursh.

Die Broschüre enthält eine kurze Beschreibung über die Feinde der Pflanzen, unter denen von den Insecten Nematus ventricosus, Pseno-cerus supernotatus, Poecilocapsus lineatus vorkommen. Die Fleckenkrankheiten (Septoria Ribis und Cercospora angulata) kann man am besten mit der Bordeauxmischung behandeln.

Pammel (Ames, Jowa).

Poisson, Jules, Etude sur les plantations urbaines et celles de Paris en particulier. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. 1896/1897. p. 164—180.)

Die Anpflanzungen in den Strassen von Paris entstammen hauptsächlich dem letzten Kaiserreiche; bald zeigte es sich, dass nicht jeder Baum dazu taugte und weitläufige Versuche begannen mit ungeheueren Kosten. Die Erfahrung lehrte bald, dass die Widerstandskraft des Rüster, der Platane und des Ahorns indiscutable waren; dass Bäume mit frühem Laub, wie die Rosskastanie, Linde und der Ahorn, werthvoll sind, während immerhin die verschiedenen Lebensbedingungen derselben nicht stets die Resultate ergaben, welche man von ihnen erwartete, namentlich was Dauer der Belaubung und Lebensdauer anlangt. Versuche, angestellt auf Anrathen von Baumschulenbesitzern, fielen sehr kläglich aus; so erinnert Poisson an die Anpflanzung von amerikanischen Eichen längs der Tuilerien u. s. w., welche sich für das dortige Klima als ungeeignet erwiesen und bald eingingen. Neuerdings pflanzt die Stadtverwaltung, namentlich in dem äusseren Theile, vielfach Silberlinden, Acer laciniata, Paulownia etc.

Die Liste der bereits zur Anwendung gelangenden und vom Verf. vorgeschlagenen Bäume umfasst folgende, wobei er sich jedesmal über die eventuellen Vorzüge und Nachtheile ergeht:

Ulmus campestris, *Ulmus montana*, *Planera crenata*, *Platanus orientalis*, *Acer platanoides*, *Acer Pseudo-Platanus*, *Acer Negundo*, *Aesculus Hippocastanum*, *Aesculus rubicunda*, *Populus fastigiata*, *Populus Bolleana*, *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Ailantus glandulosa*, *Tilia grandifolia*, *Tilia parvifolia*, *Robinia Pseudacacia*, *Paulownia imperialis*, *Broussonetia papyrifera*, *Celtis australis*, *Crataegus hybrida*, *Sophora Japonica*, *Virgilia lutea* und *Liriodendron tulipifera*.

Die Bäume sollte man in der Regel im Alter von 6—8 Jahren pflanzen; ältere Stämme wachsen schlecht an und gehen leicht ein. Nach dem Verlauf von 10—15 Jahren muss man ein um den anderen Baum herausnehmen, da sie durch ihren Umfang lästig werden und zu viel Beschattung hervorrufen; statt ihnen hat man jüngere Bäume einzureihen; später sind dann die ersten Ueberreste der Anlage zu entfernen, um dem Nachwuchs Licht und Ausbreitungsmöglichkeit zu gewähren. Zu empfehlen ist es nicht dieselbe Art, stetig hinter einander zu pflanzen; Verf. empfiehlt beispielsweise Populus zwischen Ahorn, Platanen oder Rosskastanien.

Während man Ahorn, Tilien u. s. w. unbehindert wachsen lassen kann, muss man Ulmen, Platanen u. s. w. beschneiden, da sie zu rasch in die Breite gehen und den Strassen Luft und Licht nehmen.

Besprengung bezw. Berieselung wendet man mit grossem Erfolge zum guten Gedeihen der Bäume in den Strassenzügen an; ja man baut eine Art von Röhrensystem um die Wurzeln der Stämme, um ihnen das Nass in erforderlichem Maasse zuführen zu können. Leider gehen in Hinsicht der nothwendigen Menge Wasser die Ansichten noch vielfach auseinander, doch scheinen Versuche mit Erdbohrern, welche den Grad der Trockenheit des Erdbodens erkennen lassen, genügend Licht in dieser Sache zu verbreiten. Der Laubbesprengung wird aber, namentlich zur Zeit grosser Trockenheit, bisher zu wenig Beachtung geschenkt, während sie von hervorragendem Nutzen wäre. Geschähe die Procedur am frühen Morgen bei Sonnenaufgang, so würde keine Belästigung von Passanten oder Bewohnern hervorgerufen, und für das Aussehen der Bäume wie ihr Gedeihen wäre sie äusserst wirkungsvoll.

Weiterhin empfiehlt Verf. die Anpflanzungen der Platane wie des Ahorns etwas einzuschränken; 10 m Zwischenraum ist zwischen je zwei Stämmen einzuhalten; die Auswechselung der älteren Bäume hat im regelmässigen Turnus gegen jüngeren Nachwuchs stattzufinden, es darf nicht erst ein Kränkeln des Individuums abgewartet werden, wodurch dann hässliche Lücken u. s. w. entstehen. Mehr wie bisher ist auf Abwechselung der Anpflanzungen wegen der decorativen Wirkung zu achten; zwei Arten sollten wenigstens ständig mit einander abwechseln. Die Besprengung der Bäume ist neben der Berieselung als ständig einzuführen und zu überwachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Illustrazione di un orto secco del principe della Cattolica, da questi donato a P. A. Micheli. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. III. p. 439—472.)

Der Herzog von Misilmeri, Prinz Jos. Bonanno della Cattolica hatte 1733, mit einem besonderen Schreiben, eine Sammlung getrockneter Pflanzen (Hortus siccus) an P. A. Micheli, zugleich mit einem Werke Cupani's (worin Zweige einzelner Pflanzen abgebildet waren), übersandt. Die Pflanzen waren im Garten von Misilmeri gesammelt worden. Die Sammlung, aus welcher Micheli später mehrere Blätter herausgeschnitten hatte, gelangte nachträglich in die Familie Targioni-Tozzetti und wurde jüngst von dieser dem botanischen Museum in Florenz zum Geschenke gemacht.

Verf. hat die verstümmelte Sammlung durchgesehen und studirt und legt das 312 Arten umfassende Verzeichniss (wenige Arten sind doppelt angeführt) der darin vorgekommenen Pflanzen vor. Im Anschlusse daran werden 43 von den von Micheli herausgeschnittenen Pflanzen citirt, welche dieser seinem Herbare einverleibt hatte und darin auch (dem Papiere sowie der Befestigungsweise nach vollkommen entsprechend) wiedergefunden wurden.

Solla (Triest).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Grützner, Max, Die Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich. (Programm der Realschule in Leisnig. 1897.) 4°. 22 pp. Leisnig 1897.

Verf. giebt eine historische Uebersicht, wie sich diese Grenzen im Laufe der Jahrhunderte mit der fortschreitenden Wissenschaft verschoben haben. Ein durchgreifender Unterschied zwischen Thier und Pflanze, eine scharfe Grenze zwischen beiden Reichen ist überhaupt nicht vorhanden. So viele Verschiedenheiten auch auftauchen, keine einzige ist wirklich durchgreifend. Je weiter wir in beiden Reichen hinabsteigen, um so mehr treffen wir auf Formen, welche sich eng und immer enger aneinander schliessen, um endlich vollständig in einander überzugehen. Es gilt auch hier wie überall der Satz: Natura non facit saltum.

Es ist ferner der Versuch gemacht worden, zwischen beide Reiche ein drittes einzuschieben und in diese alle jene zweifelhaften niederen Lebewesen aufzunehmen. Bereits im Alterthum begegnen wir diesem Beginnen, in diesem Jahrhundert versuchte es Treviranus, Rudolph, Körber und neuerdings Haeckel mit seinem Protistenreich.

Eine solche Dreitheilung verdoppelt aber nur die Schwierigkeiten, denn es müssen ja nun nach zwei Seiten hin Grenzen gezogen werden, was Haeckel zu dem Satz verhilft: „Eine absolute Grenze freilich zwischen den drei organischen Reichen können und wollen wir nicht feststellen.“

Die Behauptung des Aristoteles, der keinen scharfen Unterschied zwischen Thier und Pflanze aufzustellen vermochte, besteht auch heute noch, nach Verlauf von mehr als zweitausend Jahren, zu Recht.

Zum Schluss giebt Verf. Litteraturquellen an.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, C., Sur les anthéridies du „*Taonia atomaria*“. (Extrait du Journal de Botanique. 1897. No. du 1er mars. 5 pp. 1 Fig.)

Antheridien tragende Exemplare von Taonia atomaria, deren Antheridien noch sehr wenig bekannt sind, hat Verf. reichlich im August bei Guéthary (Basses Pyrénées) und im September am Cap Torres bei Gijon (Spanien) gefunden. Die Antheridien bilden unterbrochene oder zickzackförmig verlaufende Bänder über und unter den Haarreihen und sind schon an ihrer milchweissen Farbe leicht kenntlich. Die Structur und Entwickelung des einzelnen Antheridiums ist ziemlich die gleiche

wie bei Dictyota; unten wird eine sterile Zelle als Stiel abgesondert, der obere Theil fächert sich und jedes Zellchen enthält ein Antherozoid. Bei der Reife werden alle inneren Wände und dann auch die Aussenwand des Antheridiums aufgelöst und die Antherozoidien werden frei, sie sind kugelig, 3,5 zu 4,5 μ gross und sehen ganz aus wie die von Dictyota dichotoma, über ihre Function hat sich aber auch hier nichts ermitteln lassen. Die die Antheridiensori einfassenden Zellen sind grösser und dunkler als die anderen Epidermiszellen. Nach der Reife erhalten sie sich noch lange Zeit und umgeben die Einsenkung, die durch das Verschwinden der Antheridien entstanden ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Setchell, W. A., *Eisenia arborea* Aresch. (Erythea. Vol. IV. 1896. p. 129—133, 155—162. Pl. IV—V.)

Genannte, 1876 beschriebene Art kommt nur an den Küsten Californiens, besonders den südlichen, vor. Das Haftorgan besteht aus mehreren reichlich verzweigten Hapteren mit Schleimgängen. Der Stiel kann eine Länge von 60 cm erreichen, ist ziemlich steif und enthält auch Schleimgänge in der äusseren Rinde.

Aus dem Ende des Stiels entspringen zwei gedrehte Arme, welche an dessen Spitzen je eine flache „Ligula“ tragen; aus dem Rande jeder Ligula entspringen 30 bis 50 bandförmige Sporophylle.

Diese sind bis an 75 cm lang und 6 cm breit, dünn, an der Spitze erodirt. Seine Ränder sind grob gezähnt, die Oberfläche runzelig. Die Sporophylle sind Auswüchse der Lamina und tragen kleine, wenige Centimeter lange Sori, welche durch Wachsthum endlich die Oberflächen älterer Sporophylle fast ganz überziehen können. Sporangien und Paraphysen entsprechen dem gewöhnlichen Typus der Laminariaceen.

Die jungen Pflanzen gleichen sehr denen einer Laminaria-Art. Aus der Spreite entwickeln sich die Fiederchen zuerst an deren Basis, und bald werden sie eben so gross oder noch grösser als die Spreite selbst. Dann beginnen die beiden Arme sich durch Einrollung und Verdickung der unteren Ränder der Spreite zu bilden. Danach nehmen die Fiederchen allmählich weiter nach oben ihren Ursprung mit dem Fortschreiten der Einrollung. Das Meristem der „Uebergangsstelle“ wird verlängert und theilt sich endlich zu zweien; später theilt sich das obere Meristem wieder der Länge nach zu zweien, und durch Erosion des Haupttheils der Spreite bis zu der Uebergangsstelle werden ihre eingerollten Ränder zu den Armen des ausgewachsenen Stadiums. Ein ähnlicher, weniger specialisirter Entwicklungsprocess kennzeichnet die Gattung Ecklonia. Dann wachsen die Arme, sowie der Stiel, an Länge und an Dicke, aus den oberen Meristemen an den Spitzen der Arme entspringen neue Fiederchen, deren einige, durch Entwicklung von Sori, zu Sporophyllen werden.

Bei der Entwicklung von Eisenia scheint ihre Phylogenie in Kürze wiedergegeben zu werden. Diese Gattung ist von allen anderen bekannten Laminariaceen dadurch verschieden, dass ihr Meristem in drei Theile getrennt wird, wovon der untere bloss dem Stiele gehört, die beiden oberen bloss der Spreite. Sie gehört zu den Alariideen

Setchell's und ist als höchste Form des Ecklonioiden-Typus anzusehen.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Schröder, Bruno, Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. Theil V. 1897. p. 29—66.)

Die Teiche sind vorwiegend mit Schilf und Scirpus lacustris L. dicht bewachsen; dazwischen stehen Phalaris arundinacea L., Glyceria spectabilis M. et K., Typha latifolia L. und Equisetum limosum L. Als Uferpflanzen nennt Verf. Phellandrium aquaticum L., Sagittaria sagittifolia L., Iris pseudacorus L, Acorus Calamus L., Sparganium simplex Huds. und S. ramosum Huds., Rumex Hydrolapathum Huds., Lythrum Salicaria L., Butomus umbellatus L., Ranunculus Lingua L., hin und wieder zeigt sich Potamogeton natans L., Polygonum aquaticum L. var. natans Mnch., Lemna polyrrhiza L., Ricciella fluitans A. Br., seltener Utricularia minor L. Den Grund der Teiche bedecken Hypna fast vollständig, mitunter Potamogeton lucens L. und P. mucronatus Schrd., häufig auch Characeen. Nitella syncarpa (Thuill.) Kütz. war bisher aus Schlesien noch nicht bekannt, Chara coronata Ziz. bisher nur aus Oberschlesien. Am gemeinsten war Chara fragilis Desv., spärlich Nitella mucronata.

Die Algenflora der Versuchsteiche ist sehr reich; für dieses etwa 14 Morgen grosse Areal konnten bei allerdings sehr genauer Durchsicht vieler Proben 258 verschiedene Species festgestellt werden.

Fast in jeder Probe fanden sich folgende Species als geradezu charakteristische Genossenschaft: Pediastrum Ehrenbergii A. Br., Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb., S. obliquus (Turp.) Kütz. mit var. dimorphus (Turp.) Rabenh., S. bijugatus (Turp.) Kütz., Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br., Polyedrium trigonum Näg. var. papilliferum nov. var., Crucigenia quadrata Morren, Raphidium polymorphum Fres., Botryococcus Braunii Kütz., Eudorina elegans Ehrh., Pandorina Morum Bory, Chlosterium Dianae Ehrh., C. parvulum Näg., Pinnularia radiosa Kütz., Merismopedium glaucum Näg.

Makroskopisch wahrnehmbar waren: Schizochlamys gelatinosa A. Br., Spirogyra crassa Kütz., Zygnema stellinum Ag., Cylindrospermum stagnale Kütz.; Conferven, Bulbochaeten und Oedogonien bildeten wie Spirogyren und Zygnemen dicht verfilzte Watten an Wasserpflanzen.

Als Epiphyten nennt Verf. Coleochaeten, Chaetopeltis, Oedogonien, Bulbochaeten; auf den genannten wuchsen wieder Herposteiron repens Näg., auf Bulbochaete vorwiegend Chaetosphaeridium Pringsheimi Klebahn. Ausserdem sassen oft an den genannten Algen, mit Ausnahme von Bulbochaete, sowie an Conferva und Microspora: Characien, Microthamnium, Uronema,

Epipyxis und verschiedene Diatomacien mit Gallertstielen, wie Gomphonema, Achnanthidium, Epithemia, Cocconeis.

Die Wasserrosen waren häufig mit Nostoc sphaericum, Gloeotrichia Pisum oder Rivularia minutula besetzt. Phacus-Arten und Trachelomonaden wie Eugleneen kamen häufig vor.

Als neue Arten bezw. Varietäten veröffentlicht Verf. folgende:

Oedogonium undulatum A. Br. var. *interrupte-incisum*, *Coelastrum pseudocubicum*, *Coelastrum irregulare*, *Scenedesmus quadricanda* (Turp.) Bréb. var. *asymmetrica*, *Scenedesmus acutiformis*, *Polyedrium trigonum* Näg. var. *papilliferum*, *Trachelomonas hispida* Stein. var. *subconnata* et *rectangularis*, *Gonatozygon Brébissoni* De Bary var. *anglicum*, *Desmidium quadrangulatum* Ralfs var. *acutilobum* Racib. forma *protractum*, *Arthrodesmus hexagonus* Boldt. var. *tetraspinosus*, *Staurastrum papillosum* Kirchm. var. *paucispinosum*, *Staurastrum furcigerum* Bréb. var. *crassum*.

79 Arten sind als neue Bürger der schlesischen Algenflora aufgeführt.

In dem systematischen Verzeichnisse ist Schröder von dem bisher üblichen Systeme etwas abgewichen, angeregt durch zwei Arbeiten von Julius Sachs in der Flora. Die Begründung der Abweichungen, wie der neuen Anordnung der einzelnen Reihen der Algenfamilien kann Verf. augenblicklich wegen Mangel an Zeit nicht geben, doch soll es bei späterer Gelegenheit geschehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Nordstedt, O., Sötvattensalger från Kamerun. (Botaniska Notiser. 1897. p. 131—133.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung derjenigen Algen, die von den Herren P. Dusén und R. Jungner in Kamerun (1890—92) gesammelt und vom Verf. und den Herren P. Hariot, Chr. Flahault und M. Gomont bestimmt worden waren.

Es sind folgende:

Oedogonium sp. (steril).
Hormiscia subtilis (Kütz.) De Toni.
Gloeotila mucosa (Mert. ?) Kütz.
Chroolepus aureus (L.) Ag., mit f. *abietina* und var. *polycarpa* (Nees et Mont.) Har., *Chr. elongatus* Zell., *Chr. pleiocarpus* Nordst., *Chr. Dusenii* Har.
Phycopeltis arundinacea (Mont.) De Toni.
Stigeoclonium amoenum Kütz. f.
Zygnema immersum (Hass.) Wittr., mit gewöhnlich lateraler Copulation.
Closterium Lunula Ehrenb.
Scytonema Millei Born., *Sc. Guyanense* (Mont.) Born., *Sc. javanicum* (Kütz.) Born., *Sc. ocellatum* Lyngb., *Sc. tolypotrichoides* Kütz.
Hassallia byssoides (Berk.) Hass.
Nostoc spec., *Anabaena* spec., *Microcoleus* spec.
Porphyrosiphon Notarisii (Menegh.) Kütz.
Symploca muscorum (Ag.) Gom., *Sympl. muralis* Kütz., *Sympl. thermalis* (Kütz.) Gom.
Lyngbya aerugineo-coerulea (Kütz.) Gom.
Phormidium inundatum Kütz., *Ph. Retzii* (Ag.) Gom.
Oscillatoria proboscidea Gom., *O. limosa* Ag., *O. tenuis* Ag. β *tergestina* (Kütz.) Rab., *O. brevis* Kütz., *O. formosa* Bory, *O. chalybea* Mert.

Nordstedt (Lund).

Pammel, L. H. and Combs, R., Some notes on chromogenic Bacteria. (Proceedings Jowa Academy of Sciences. Vol. III. 1896. p. 135—140.)

Unter ihren Notizen über in Jowa beobachteten Pigment-Bakterien beschrieben Verff. eine in Milch-Culturen vorkommende neue Micrococcus-Art, M. cyanogenus.

Der Organismus ist aërob, verflüssigt die Gelatine, und verursacht eine blaue Färbung der oberflächlichen Schichten, bis zu 8 mm tief, einer Milch-Cultur. Auf Agar und Gelatine bildet er fast oder ganz farblose Schichten bei Zimmer-Temperatur.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Vestergren, Tycho, Diagnoses Micromycetum praemissae. (Jahres-Catalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt.)

Es werden folgende in Schweden gefundene neue Arten beschrieben:

Ustilago verrucosa (ad int.) (in *Baldingera arundinacea* viva), *Pyrenophora delicatula* (in utraque pagina foliorum mortuorum *Cerastii tomentosi*), *Ramularia Buniadis* (in foliis vivis *B. orientalis*), *Marssonia carnea* (in foliis vivis *Cytisi Laburni*), *Phoma spuria* (in caulibus siccis *Potentillae argenteae*), *Dendrophoma Symphoricarpi* (in ramulis mortuis *Symphoricarpi racemosi*), *Sirococcus Coniferarum* (in cortice truncorum *Cupressi nutkaënsis* nec non *Pini Strobi*), *Diplodina Caraganae* (in ramulis vivis *C. arborescentis*), *Hendersonia septemseptata* (in ramulis subvivis pedunculisque leguminum pendulis *Caraganae arborescentis*), *Rhabdospora Cerridis* (in foliis exaridis pendulis *Quercus Cerridis*).

Grevillius (Münster i. W.).

Thaxter, R., New or peculiar American Zygomycetes. I. *Dispira*. (Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 513—518. pl. XXXIV.)

Der Verf. hat eine neue Art der Gattung Dispira, D. Americana Thaxter, entdeckt und untersucht. Sie wurde als Parasit auf Mucor gefunden, der auf Rattenkoth wuchs. Die Gattung Dispira ist mit Dimargaris, die ebenfalls auf Mucor parasitisch auftritt, nahe verwandt, vielleicht zu vereinigen und kann unter den Mucorineae vorläufig zu den Cephalideae gestellt werden. Beide Gattungen stimmen mit der Familie Coemansiae (den Gattungen Martensella, Coemansia, Kickxella) in der scheibenförmigen Verdickung der Scheidewände der fertilen Hyphen überein. Dimargaris hat eine einzelne fertile Hyphe mit einem kugeligen Kopf, von dem Sterigmata ausgehen, welche kettenförmig vereinigte Conidien bilden. Dispira hat gleichfalls einzelne fertile Hyphen, die sich jedoch an der Spitze wiederholt gabelig verzweigen. Die Zweige tragen zahlreiche fertile, kugelige Köpfe und ausserdem sterile, hornähnliche Seitenzweige. Bisher war nur die Art D. cornuta Van Tieghem bekannt, deren fertile Hyphen sich symmetrisch gabeln und bei der sich dieselbe Verzweigungsart in den auf einander senkrecht stehenden Verzweigungsebenen wiederholt. Die kugeligen Köpfe der fertilen Hyphen bilden nach allen Seiten durch Knospung papillenförmige Sterigmen, die in der Mitte eingeschnürt, gewöhnlich je-

doch durch eine Scheidewand gefächert sind. Die Conidien entstehen je zu sechs in Ketten an der Spitze der Sterigmen.

Bei D. Americana sind die fertilen Hyphen wiederholt scheinbar dichotomisch verzweigt, indem je ein Gabeltheil ein seitlicher Auswuchs am Grunde des anderen Gabeltheiles ist, der also eine terminale Fortsetzung der Hyphe ist. Die Sterigmen der kugeligen Köpfe sind stets zweizellig, indem die obere Zelle aus der unteren durch Knospung hervorgeht, und bilden an beiden Zellen mehrere, zweizellige Sporenketten.

Besonders bemerkenswerth ist die neue Art durch die Entstehung ihrer Zygosporen. Die Seitenzweige der vegetativen Hyphen erhalten zum Theil leicht geschwollene Enden und heften sich damit den fertilen Hyphen von Mucor an, die sie mit einem gewöhnlich nicht deutlich entwickelten Vorsprunge durchdringen. Diese dem Mucor anliegenden Hyphenenden sind die einzigen parasitischen Organe des untersuchten Materiales und bei diesem zugleich die ersten Zustände der Zygosporen-Bildung. Es bleibt eine offene Frage, ob sie auch für die gewöhnlichen, vegetativen Hyphen bezeichnend sind. Die Hyphenenden erhalten, wenn sie sich an dem Mucor fest geheftet haben, eine Querwand, gewöhnlich in der Nähe des Myceltheiles, von dem sie entspringen. Ihre beiden Theile conjugiren mit einander, indem sich der äussere Theil von der Mutterhyphe schliesslich durch eine Wand abgrenzt und das Material des inneren Theiles aufnimmt, das von der parasitischen Verbindung mit dem Mucor herstammt. Die äussere Gamete wird bald fast kugelig, wächst und bildet die Zygospore, während die innere allmählich das Aussehen eines Auswuchses des Mucor annimmt und einfache oder gabelige, kurze Fortsätze aussendet, die die reife Spore zur Hälfte umgeben und anfangs in Folge eines gelben, öligen Inhaltes gelblich sind. Die Fortsätze erinnern in gewissem Grade an die parasitischen Organe von Chaetocladium.

Die neue Art wird auf p. 517 beschrieben und auf Tafel 34 abgebildet.

Knoblauch (Giessen).

Norton, J. B. S., A study of the Kansas *Ustilagineae*, especially with regard to their germination. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. VII. No. 10. p. 229—241. Pl. XXV—XXIX.)

Eine Liste der in dem Staate Kansas vorkommenden Ustilagineen, mit Notizen über die Keimung der Teleutosporen einiger Ustilago-Arten.

Es werden aufgezählt von Ustilago 22 Arten, von Tilletia 4 Arten, von Entyloma 3 Arten, von Doassansia 1 Art, von Sorosporium 2 Arten und von Urocystis 1 Art.

Die Tafeln zeigen Sporenkeimungen von Ust. Sorghi (Link.) Pass., Austro-Americana Spag., Aristidae Peck., Rabenhorstiana Kühn, Reiliana Kühn, neglecta Niessl, Mays Zeae (DC.) Magn., Syntherismae (Schw.) Ell. et Ev., Andropogonis Kell. et Sw., Boutelouae Kell. et Sw., filifera n. sp. und minor n. sp., und von Sorosporium cuneatum Schofield.

Von den genannten Arten kommt U. filifera auf Bouteloua racemosa und B. oligostachya vor. U. minor ist nur auf

B. hirsuta gefunden worden. Sie unterscheidet sich ausserdem nur durch kleinere Sporen von U. filifera. Dass man berechtigt ist, auf solche Gründe eine neue Art aufzustellen, glaubt Ref. nicht. Auch weiss Verf. nicht, dass U. filifera von U. Hieronymi Schröt. verschieden ist.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Macbride, F. H., An interesting Nicaraguan puff-ball. (Bulletin from the Laboratories of the Natural History of the State University of Jowa. Vol. III. No. 4. p. 216—217.)

Berichtet über die Entdeckung einer ziegelrothen Bovista-Art in Nicaragua, durch C. L. Smith, die wahrscheinlich mit der bisher nur durch ein einziges Exemplar zweifelhaften Ursprungs im Herbar Berkeley bekannten B. lateritia Berk. übereinstimmt.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Burt, C. A., The *Phalloideae* of the United States. I. Development of the receptaculum of *Clathrus columnatus* Bosc. (Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 4. p. 273—292. Pl. XI—XII.)

Auf Grund einer eingehenden Untersuchung der Entwickelung der genannten Clathrus-Art, im Vergleich mit seinen früheren Studien von Anthurus borealis, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen, die Entwickelung der Clathreen betreffend:

Im frühesten Stadium besteht das „Ei“ aus Rinden- und Mark-Systemen, die mit denen des Mycelstranges in Verbindung stehen. Aus der Rindenschicht entsteht die äussere Schicht der Volva, die radialen Rindenplatten (Zwischengeflecht Ed. Fischer's) und das Pseudoparenchym des Receptaculums. Der Marktheil erzeugt die gelatinösen Massen der Gallertschicht der Volva, die Gleba und das gelatinöse Gewebe der Kammern des Receptaculums.

Zuerst werden die Gallertmassen der Volva als Auswüchse in die Rindenschicht differenzirt. Zwischen diesen liegen die Rindenplatten. Am inneren Rande jeder Rindenplatte entsteht durch Trennung der Gewebe eine Höhlung, auf deren nach innen gelegenen Seite entstehen die Gleba und verzweigte Hyphenmassen, welche nach aussen und aufwärts wachsen und zu dem später sich in Gallerte verwandelnden Kammergewebe des Receptaculums werden. — Durch Wachsthum des Rindengewebes um und zwischen den Kammernmassen wird die permanente Wand des Receptaculums gebildet. Das Pseudoparenchym der Wand ist daher nicht der Hymenialschicht homolog.

Bei C. columnatus beginnt die Streckung des Receptaculums an der Basis. Endlich wird die Gleba von dem Bogen des Receptaculums durch Markgewebe aufgehängt.

Obgleich in so vielen Einzelheiten der äusseren und mikroskopischen Structur, wie auch in Anpassungen, sehr ähnlich, hält Verf. die Phalleae und Clathreae doch für zwei nicht eng verwandte Parallelreihen, auf Grund folgender Verschiedenheiten:

Im ausgewachsenen Zustande ist die Gleba ausserhalb des Receptaculums bei den Phalleen, aber innerhalb desselben bei den Clathreen. Die Gallertschicht der Volva ist eine continuirliche Fläche bei den erstgenannten, bei den letzteren besteht sie aus mehreren mehr oder weniger verbundenen, von den Rindenplatten getrennten Massen. Während der Entwicklung der Clathreen beobachtet man keinen Vorgang, der mit der Abtrennung der unteren und seitlichen Theile des bündelförmigen Kopfes der Phalleen von dem Stiele vergleichbar ist. Bei den Phalleen entsteht das Hymenium unter den Gallertschichten der Volva; bei den Clathreen dagegen alterniren seine Theile mit den gelatinösen Lappen der Volva. Die Basidien des jungen Hymeniums der Phalleen werden nach innen gerichtet; die der Clathreen nach aussen. Bei den ersteren entsteht das Pseudoparenchym des Receptaculums, wie auch sein Kammergewebe, aus dem Markgewebe; bei den letzteren ist nur das Kammergewebe von markigem Ursprung.

Durch Verfs. Untersuchungen hat die Vermuthung Rehsteiner's an Wahrscheinlichkeit zugenommen, dass die Clathreen aus Hysterangium- ähnlichen Vorfahren entstanden sind. Vielleicht stellen Phallogaster saccatus und Protubera Maracuja Glieder der Entwickelungsreihe dar.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Burt, E. A., The *Phalloideae* of the United States. II. Systematic account. (Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 5. p. 379—391.)

Sorgfältige Diagnosen zu den bekannten Phalloideen der Vereinigten Staaten mit kritischen Notizen und Angaben über deren Verbreitung.

Unterfamilie *Phalleae.*

Mutinus Fr.

M. Curtisii (Berk.) Ed. Fischer (incl. *M. bovinus* Morg.), von Massachusetts bis Ohio.

M. caninus (Huds.) Fr. (incl. *M. Ravenelii* [B. et C.]), von Neu-England bis Carolinien, westlich nach Wisconsin.

Ithyphallus Fr.

I. impudicus (L.) Fr. Von Neu-England bis Carolinien und Californien.

I. rubicundus (Bosc.) Ed. Fischer. Massachusetts bis Alabama.

Dictyophora Desv.

D. Ravenelii (B. et C.) Burt. (= *Ithyphallus* Rav. [B. et C.], Ed. Fischer). Neu-England bis Carolinien und Ohio.

D. duplicata (Bosc.) Ed. Fischer (incl. *Phallus daemonum* Morg., non Rumph.). Oestliche Vereinigte Staaten bis Jowa).

Unterfamilie *Clathreae.*

Clathrus Mich.

C. columnatus Bosc. (Carolinien bis Florida und Texas [?]).

C. cancellatus Tourn. New-York bis Florida.

Simblum Klotzsch.

S. sphaerocephalum Schlecht. (incl. *S. rubescens* Gerard.). New-York und Nebraska.

Anthurus Kalchbr.

A. borealis Burt. Massachusetts und New-York.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Kalmuss, F., Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing (Westpreussen). (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. 1896. Heft 2. 38 pp.)

Der Elbinger Kreis gliedert sich in die etwas über 300 Quadratkilometer grosse sogenannte „Elbinger Höhe" und in die ein nahezu gleiches Areal umfassende Niederung. Erstere ist überaus reich an Moosen, während die letztere als durchaus moosarm bezeichnet werden muss. Vor allem sind es im Elbinger Hochlande die ausgedehnten, theils aus reinem Laubholz bestehenden, theils gemischten Waldungen, welche in ihren schroffen Schluchten, auf den zahlreichen erratischen Blöcken und alten Baumstämmen, in ihren kleinen Mooren und Waldsümpfen vielen selteneren Moosen die günstigsten Lebensbedingungen bieten. Aber auch die Wiesenmoore und hochmoorartigen Brüche des freien Landes tragen nicht wenig dazu bei, die Zahl derselben zu erhöhen. Aus der „Uebersicht der bis zum Jahre 1896 im Elbinger Landkreise und im Stadtgebiete Elbing aufgefundenen Moose" seien folgende für West- und Ostpreussen neue Arten und Formen namhaft gemacht:

Riccia sorocarpa Bisch., *Jungermannia socia* Nees, im Vogelsanger Wald am Aufstieg zum Blaubeerberg zwischen Rasen von *Hylocomium splendens*, *Jungermannia riparia* Tayl., in einer Waldschlucht bei Wöcklitz, *Jungermannia Genthiana* Hüben., am Geizhalz auf kiesiger Walderde, *Madotheca laevigata* Dum., Forst Rehberge im Grenzgrund in humusreichen Steinritzen am Bachufer und in einer Waldschlucht bei Stagnitten. — *Dicranella humilis* Ruthe, an kiesig-lehmigen Grabenrändern am Thumberge, im Birkauer Wald zwischen Unterförsterei Teckenort und Vierzighuben, an beiden Standorten auch mit ♂ Pflanzen. *Dicranum flagellare* Hedw. var. *falcatum* Warnst., mit ausgezeichnet sichelförmig gebogenen Blättern, *Fissidens bryoides* Hedw. var. *Hedwigii* Limpr., in der Schlucht der Hoppenbäck bei Roland und auf einem Stein am Hommelufer in der städtischen Forst Eggerswüsten; *Didymodon rubellus* Br. eur. var. *intermedius* Limpr., bei Hütte im Karschauer Grunde auf einem grossen erratischen Block. Diese Form steht wegen der an der Spitze stark gezähnten Blätter dem *Didymodon alpigenus* v. Vent. bedenklich nahe. *Bryum uliginosum* Br. eur. var. *regulare* Warnst., von einem feucht liegenden Kalkblocke bei Elbing, erwähnt Verf. in seinem Verzeichnisse nicht. Obgleich Ref. diese schöne, auffallende Form bereits in seiner Arbeit „Die Moor-Vegetation der Tucheler Haide, mit besonderer Berücksichtigung der Moose" (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. Heft 2. 1896) beschrieben, lässt er nachstehend doch die Beschreibung derselben folgen, um diese Form allgemein bekannter zu machen.

„♀ Pflanzen niedrig, untere Blätter klein, ungesäumt und nicht umgerollt; Schopfblätter viel grösser, lanzettlich, mit gelber, als langer, kaum gezähnter Endstachel austretender Rippe; am Rande breit gelblich gesäumt und umgerollt; Zellen rechsreihig-rhomboidisch.

♂ Blüten vielblättrig, mit zahlreichen Paraphysen. Sporogon zur Reife gelb, auf langem, rothem Stiele hängend, regelmässig, in der Mitte bauchig, nach der Mündung allmählich verengt, Hals etwas länger als $^1/_3$ der Urne, Deckel kegelförmig spitz, wachsgelb. Peristomzähne am Grunde röthlich-gelb, dann blass-gelb; inneres Peristom dem äusseren anhaftend; Fortsätze fensterartig durchbrochen, Wimpern fehlen; Sporen im Mittel 31 μ diam., gelb, fast glatt".

Timmia neglecta Warnst. n. sp. Von Hohendorf 1870 an einer Böschung bei Gr. Wesseln aufgefunden und im Mai dieses Jahres vom Verf. auch mit reifen Sporogonen gesammelt. Die Pflanze ist bisher immer für *T. megapolitana* Hedw. angesehen worden, wozu sie aber nach Ansicht des Ref. nicht gehören kann, wie nachfolgende Beschreibung lehrt:

Rasen dicht, gegen 8 cm hoch, bis unter die Jahrestriebe durch papillösen Wurzelfilz verwebt. Stengelquerschnitt rund, mit farblosem, scharf begrenztem Centralstrange, dünnwandigen, grosslumigem, gelblichen Grundgewebezellen und 1—2-reihiger engzelliger, dunkelrother Rindenschicht. Stengel bis zur Spitze gleichmässig beblättert und gewöhnlich gabeltheilig; die unteren Blätter braun, mit rothbrauner Rippe, die der Jahrestriebe gelb- bis dunkelgrün und grün gerippt, lineal-lanzettlich, rasch zugespitzt, etwa 6—8 mm lang und 1 mm breit, trocken, durch die stark eingerollten Ränder fast röhrenförmig hohl und bogig eingekrümmt oder etwas gewunden, im Wasser sich sehr bald ausbreitend und dann fast ganz flach, aufrecht abstehend bis fast sparrig; an den Rändern bis zum Scheidentheil dornig gesägt; Rippe am Rücken oberwärts meist weder gesägt noch papillös, seltener hier mit zarten Papillen, Querschnitt wie bei *T. megapolitana.* Zellen der Lamina oberhalb des Scheidentheiles rundlich-sechsreihig, dicht mit Chlorophyll angefüllt, durchschnittlich 0,12 μ diam., die der Blattscheide verlängert-rechteckig und entweder hyalin oder gegen die Basis z. Th. bräunlich oder gelb, Dorsalwände sämmtlicher Zellen verdickt, Ventralwände der sechsseitigen Zellen breit stumpf mamillös vorgewölbt.

Blüten einhäusig und zwitterig, scheinbar seitenständig am Grunde der jüngsten Gipfelsprossen. ♂ Blüten klein, schmal knospenförmig, Hüllblätter aus verschmälertem Grunde nach oben verbreitert, abgerundet und dann plötzlich in eine verhältnissmässig kurze lanzettliche Spitze auslaufend, letztere, sowie die oberen Seitenränder der breiteren Blattspreite klein gezähnt, in der basalen Hälfte gelbbraun, Rippe unten schmal, nach oben verbreitert und bis zur Spitze fortgeführt. Antheridienschlauch zur Reife gelb, etwa 0,54 mm lang und mit bis 0,34 mm langem Stiele; Paraphysen zahlreich, gelb, die Antheridien überragend. Sporogon zur Reife gelblich-grün, etwas geneigt, auf rother bis 15 mm langer Seta, hochrückig und etwa 3 mm lang. Deckel hochgewölbt, mit kleiner Papille (trocken genabelt), gelblich, am Grunde roth gerandet. Zähne des äusseren Peristoms in der unteren Hälfte gelb, in der oberen hyalin, Dorsalseite in der basalen Hälfte papillös quergestrichelt, ohne erkennbare Felder und mediane Zickzacklinie, oben grob papillös längsstreifig; Lamellen der Innenfläche nicht durch Querwände verbunden, im oberen Theile häufig durchbrochen. Wimpern des inneren Peristoms stets am gelblichen Grunde durchbrochen und häufig je 2 oder 3 benachbarte an der Spitze mit einander verbunden, mit langen dornigen Fortsätzen, so lang oder kürzer oder wenig länger als die Zähne des äusseren Peristoms; Zellen der Urne dickwandig, oben polyedrisch, nach unten verlängert und rectangulär, Spaltöffnungen nicht nur auf den Halstheil beschränkt, Ring 3-reihig, Sporen gelblich, rundlich, 15—18 μ diam., fast glatt. Reife im April und Mai.

Unterscheidet sich von *T. megapolitana*:

1. Durch dichtere, höhere, bis unter die Jahrestriebe mit papillösem Wurzelfilz verwebte Rasen.
2. Durch die von unten bis oben gleichmässig beblätterten, gabeltheiligen Stämmchen.
3. Durch kürzere, kurz zugespitzte, weit herab an den Seitenrändern gezähnte Blätter, welche sich feucht ausbreiten und dann fast sparrig abstehen.
4. Duch einhäusigen und zwittrigen Blütenstand.
5. Durch grössere, auf längeren Stielen sitzende Antheridien.
6. Durch die Ausbildung des Peristoms und grössere, fast glatte Sporen.

Ferner sind noch neu für West- und Ostpreussen *Thuidium Philiberti* Limpr., *Th. Philiberti* Limpr. var. *pseudo-tamarisci* Limpr., *Th. delicatulum* Mitten, *Pylaisia polyantha* Schpr. var. *bicostata* Warnst., mit kurz-zweirippigen Blättern an einer Weide bei Wittenfelde, *Brachythecium reflexum* B. S. var. *longisetum* Warnst., mit bis 3 cm langen Seten und sehr lockerem Wuchs.

Im Uebrigen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Matouschek, Franz, Zwei neue Moose der böhmischen Flora. (Separat-Abdruck aus Oesterreich. botanische Zeitschrift. Jahrg. 1897. No. 6. 3 pp.)

Diese Arbeit betrifft Philonotis calcarea (Bryol. eur.) Schpr. var. fluitans Matousch., steril im Jeschkengebirge gesammelt vom Verf. und von Weissenburg in Franken (Bayern), ♂ leg. F. Arnold, sowie Polytrichum ohioense Ren. et Card., vom Riesengebirge am Weberwege im Weisswassergrunde (ca. 820—950 m) bei Spindelmühle im August 1896 von E. Hansen aufgefunden.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, E., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (Separat-Abzug aus Deutche botanische Monatsschrift. Jahrg. 1897. Heft 2. 6 pp.)

In dieser Aufzählung sind durch fetten Druck folgende bemerkenswerthe Funde kenntlich gemacht:

1. *Tortula montana* (Nees) Lindb., von Felsen am Moldauufer bei Podhor.
2. *Tortula papillosa* Wils., von *Juglans regia* in Hlubocep unter *Orthotrichum diaphanum.*
3. *Webera nutans* Hedw. var. *sphagnetorum* Schpr., von der oberen Leiten bei Heinrichsgrün unter Polstern von *Sphagnum acutifolium.*
4. *Eurhynchium myosuroides* Schpr., vom Grossmergthal leg. Fischer. (1853.)
5. *Hypnum cordifolium* Hedw., von einer Wiese bei Modran mit *Hypnum cuspidatum.*
6. *Hypnum Schreberi* Willd. var. *dentatum* Bauer, mit an der Spitze deutlich gezähnten Blättern vom Lipner Kiefernwald bei Manetin und von Mariaschein (Wiesbaur).
7. *Hypnum cuspidatum* L. var. *molle* Klinggr., in Gräben der Strasse zwischen Manetin und Ludlitz.
8. *Hypnum molluscum* Hedw. var. *condentatum* Schpr., auf Kalkfelsen beim Kalkofen unweit Oberkuchelbad und im Procopithale bei Prag.
9. *Eurhynchium Tommasinii* (Sendt.) Ruthe (*E. Vaucheri* Br. eur.), an Kalkfelsen bei Oberkuchelbad, bei Hlubocep und im Procopithale unweit Prag, sowie bei Podhor am Moldauufer.

Warnstorf (Neuruppin).

Schiffner, Victor, *Musci Bornmülleriani.* Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients. (Separat-Abdruck aus Oesterreichische Botanische Zeitung. 1897. No. 4. 4 pp.)

Die dem Autor von J. Bornmüller zur Bestimmung übergebenen Bryophyten stammen aus Macedonien, Anatolien, Dalmatien, Paphlagonien, Assyrisch Kurdistan, Thasos und Serbien. Die Untersuchung ergab 52 Arten und 6 Varietäten. Ausführlich beschrieben werden Tortula Bornmülleri Schffn., welche der T. ruralis am nächsten steht, sich jedoch von allen Verwandten sofort durch die weit hinab zweischichtigen Blätter unterscheidet, dann Grimmia orbicularis Bruch var. Persica Schffn. und Bryum pseudotriquetrum Schwgr. var. Bornmülleri Schffn. Als Nichteuropäer sind zu erwähnen: Gymnostomum Mosis (Lorentz) Jur. et Milde, Leucodon immersus S. O. Lindb. und Eurynchium euchloron (Bruch) Jur. et Milde. Die übrigen Pflanzen sind meist gut bekannte Bürger der centraleuropäischen bezw. Mediterranflora.

Im Texte sind die Nummern der Pflanzen, welche sie in dem zur Ausgabe gelangenden Exsiccatenwerke J. Bornmüller's, „Iter Persico-turcicum 1892—1893" führen werden, citirt, wodurch die Arbeit an Interesse und Werth gewinnt.

Bauer (Smichow-Prag).

Röll, Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. (Sonder-Abdruck aus den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 183—216.)

Der bekannte Sphagnologe unternahm im Jahre 1888 mit C. Purpus-Quincy (Illinois) und M. Riss-Manitoba (Canada) eine wissenschaftliche Forschungsreise durch Nordamerika längs der Northern Pacific-Bahn bis zum stillen Ocean und zur Insel Vancouver. Ausserdem besuchte Autor noch den Yellowstone Nationalpark und die Staaten Wisconsin und Indiana.

Die gesammelten Moose wurden von Barnes-Madison, Brotherus-Helsingfors, Müller-Halle, Venturi-Trient, Cardot-Stenay, Stephani-Leipzig und von dem Autor (Sphagna) bestimmt und die bedeutenden Resultate und zwar Laubmoose 36 neue Arten, 9 neue Unterarten, 26 neue Varietäten; Torfmoose 27 neue Varietäten; Lebermoose 2 neue Arten im „Bot. Centralbl." 1890. No. 51. 1891. No. 21, 22; und in „Hedwigia". 1893. No. 4, 5, 6 und 1896 veröffentlicht.

Die vorliegende Arbeit liefert eine ausserordentlich interessante, mit Localcolorit gewürzte Beschreibung der amerikanischen Forschungsreise des Autors, in welcher die reichen Funde nach Standortsgruppen geordnet werden.

Den Schluss bildet eine genaue systematische Aufzählung der Funde: A. Laubmoose: 365 Arten, 109 Subspecies, Varietäten und Formen. B. Sphagna: 17 Arten, 80 Varietäten. C. Hepaticae: 35 Arten, 3 Varietäten. Bei den einzelnen Arten sind abgekürzte Bezeichnungen jener nordamerikanischen Vereinsstaaten angegeben, in denen sie gefunden wurden.

Bauer (Smichow-Prag).

Müller, C., Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866—1878), v. Türckheim et aliorum. (Separat-Abdruck aus Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. V. 1897. No. 3. p. 171—220.)

Die zahlreichen vom Verf. neu aufgestellten Arten werden lateinisch beschrieben; namhaft gemacht sind folgende Species:

Fissidens Carionis C. Müll., *F. fasciculato-bryoides* C. Müll., *F. linguatus* C. Müll., *F. gracili-frondeus* C. Müll., *F. Bernoullii* Schpr. (in Collect. No. 87 und 126), *F. polypodioides* Sw. (*F. pseudo-polypodioides* C. Müll.), *Conomitrium Türckheimii* C. Müll., *C. hookeriaceum* C. Müll., *Leucobryum incurvifolium* C. Müll., *Octoblepharum albidum* Hedw., *Phyrcomitrium ollula* C. Müll., *Entosthodon microcarpus* C. Müll., *Funaria megapoda* C. Müll., *Splachnobryum Bernoullii* C. Müll. (in Verhandl. der zoologisch-botanischen Gesellschaft in

Wien. 1869. p. 505), *Splachnobryum Valdiviae* C. Müll., *Mnium orbifolium* C. Müll., *Mniomalia Bernoullii* C. Müll., *Rhizogonium spiniforme* Brid., *Catharinaea runcinata* C. Müll., *Polytrichum Carionis* C. Müll., *P. volvatum* C. Müll., *Pogonatum leptopelma* C. Müll., *Catharinella Bernoullii* C. Müll., *Polytrichum* (*Eupilotrichum*) *angustifolium* C. Müll., *Rhodobryum confluens* C. Müll., *Rh. streptorhodon* C. Müll., *Bryum utriculosum* C. Müll., *Br. lato cuspidatum* C. Müll., mit var. *diaphanulum*, *Br. Carionis* C. Müll., *Br. Seleri* C. Müll., *Br. aggregatum* Hpe., *Br. perapressum* C. Müll., *Br. subcorrugatum* C. Müll., *Br. Guatemalense* Hpe., *Br. lagunicolum* C. Müll., *Br. Bernoullii* C. Müll., *Br. vulcanicolum* C. Müll., *Br. peryracilescens* C. Müll., *Br. perminutum* C. Müll., *Br. lepidopiloides* C. Müll., *Pilopogon gracilis* var. *Bernoullii* C. Müll., *Dicranum sublongisetum* C. Müll., *Dicr.* (*? Microcampylopus*) *magniretis* C. Müll., *Dicr.* (*Microcampylopus*) *Türckheimii* C. Müll., *Angstroemia* (*Dicranella*) *alpina* C. Müll., *Angstroemia* (*Weisiella*) *lagunaria* C. Müll., *Bartramia* (*Bartramidula*) *Türckheimii* C. Müll., *Bartramia* (*Philonotula*) *Bernoullii* C. Müll., *Bartr. chrysoblasta* C. Müll., *Bartr. scobinifolia* C. Müll., *Sirrhopodon decolerans* C. Müll., *S. Bernoullii* C. Müll., *Calymperes emersum* C. Müll., *C. Carionis* C. Müll., *Pottia* (*Hyophila*) *denticulata* Schpr. (Collect. No. 132), *P. suberenulata* C. Müll., *P. reflexifolia* C. Müll., *Ceratodon vulanicus* C. Müll., *Trichostomum* (*Anacalypta*) *hyophilaceum* C. Müll., *Tr. leucodon* C. Müll., *Aloina hamulus* C. Müll., *Barbula* (*Catillaria*) *pellata* Schpr. (Collect. No. 127), *Barb.* (*Hyophiladelphus*) *subagraria* C. Müll., *Barb.* (*Senophylla*) *strictidens* C. Müll., *Barb. Godmanniana* C. Müll., *Barb. lagunicola* C. Müll., *Barb. suberythropoda* C. Müll., *Barb. perlinealis* C. Müll., *Barb. lonchostega* C. Müll., *Barb. bruneola* C. Müll., *Schlotheimia sarcotricha* C. Müll., *Macromitrium homalacron* C. Müll., *Macr. semimarginatum* C. Müll., *Macr. orthotrichaceum* C. Müll., *Macr. rhystophyllum* C. Müll., *Macr. subreflexum* C. Müll., *Macr. Guatemalense* C. Müll. (Syn. Musc. II. p. 644), *Macr. Carionis* C. Müll., *Brachystelium cylindrothecium* C. Müll., *Grimmia breviexsecta* C. Müll., *Gr. Bernoullii* C. Müll., *Braunia sphaerocarpa* C. Müll. (Syn. Musc. II. p. 105), *Hypopterygium pseudo-tamarisci* C. Müll. (in Linnaea. XXXVIII. 1874. p. 645), *Rhacopilum tomentosum* Brid., *Helicophyllum Guatemalense* C. Müll., *Daltonia longo-cuspidata* C. Müll., *Fabronia Türckheimii* C. Müll., *Schwetzkea Guatemalensis* C. Müll., *Porotrichum Cobanense* C. Müll., *Porotr. undulatulum* C. Müll., *Homalia angustifrons* C. Müll., *Eupilotrichum fasciculatum* C. Müll., *Eupil. filigranum* C. Müll., *Orthostichella filamentosula* C. Müll., *Meteorium torticuspis* C. Müll., *Orthostichidium subtetragonum* C. Müll., *Papillaria Warszewiczii* C. Müll., *Hookeria Carionis* C. Müll., *Hook. Levieri* Broth., *Hook. haplociliatum* C. Müll., *Hook. Bernoullii* Hpe., *Hook. fallax* C. Müll., *Hemiragis Friedrichsthaliana* Rchdt. (in Sitzungsberichte der Wiener Academie. 1877. 65. I. p. 579), *Erythrodontium cylindricaule* C. Müll. mit var. *pungenticaulis* C. Müll., *Pterobryum densum fide* Broth., *Distichium undulatum* Brid., *Dusenia pycnothallodes* C. Müll. (Hedw. 1897. p. 107), *Entodon flaviusculus* C. Müll., *Entodon Bernoullii* Hpe., *Pterogonidium subtilissimum* C. Müll., *Taxicaulis trichopelma* C. Müll., *Taxic. subsplendidulus* C. Müll., *Vesicalaria pseudo-rutilans* C. Müll., *Vesic. arcuatipes* C. Müll., *Vesic. auricolor* C. Müll., *Vesic. thermalis* C. Müll., *Plagiothecium longisetulum* C. Müll., *Aptychus apaloblastus* C. Müll., *Apt. longicollis* Hpe., *Apt. semitortulus* C. Müll., *Sigmatella Bernoulliana* C. Müll., *Sigm. pseudo-acuminulata* C. Müll., *Microthamnium scapellifolium* C. Müll., *Microth. micrurum* C. Müll., *Microth. Türckheimii* C. Müll., *Microth. megapelmatum* C. Müll., *Microth. subperspicuum* C. Müll., *Cupressina minutidens* C. Müll., *Cupr. acrostegia* C. Müll., *Stereophyllum pycnoblastum* C. Müll., *Stereoph. affixum* C. Müll., *Brachythecium trocholobasis* C. Müll., *Br. pusillo-albicans* C. Müll., *Br. crocatum* Hpe., *Rynchostegium xenerritmum* C. Müll. (Hypn. ten. C. Müller in Bot. Zeit. 1856. p. 456), *Thuidium Türckheimii* C. Müll., *Th. byssoideum* C. Müll., *Thamariscella ventrifolia* C. Müll.

Warnstorf (Neuruppin).

Schmidt, Justus, Ueber *Polypodien*-Formen Holsteins. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 5. p. 150—153.)

Bei dem sehr häufigen Vorkommen des Polypodium vulgare in Holstein ist es dem Verf. gelungen, eine grosse Anzahl von Formen und Missbildungen aufzufinden. Nach Lürssen's Bearbeitung in Rabenhorst's Kryptogamenflora werden 8 Formen und 5 Missbildungen mit kurzen Beschreibungen aufgeführt, welch letztern Verf. noch zehn weitere beifügt, die in der Litteratur sich noch nicht finden.

Appel (Coburg).

Merlis, Miron, Ueber die Zusammensetzung der Samen und etiolirten Keimpflanzen von *Lupinus angustifolius* L. [Inaugural-Dissertation von Zürich.] 8°. 40 pp. Merseburg 1897.

Die benutzten Samen wurden aus der Samenhandlung von Metz u. Co. in Steglitz-Berlin bezogen; Verf. hat den eigentlichen Samenkörper (Embryo) getrennt von der Samenschale, deren Bestandtheile bekanntlich für die Ernährung der Keimpflanzen nicht verwendet werden, in Untersuchung gezogen, da es der Hauptzweck der Arbeit war, die mit dem Keimungsvorgang verbundenen Umwandlungen der Samenbestandtheile kennen zu lernen.

Für den Procentgehalt der entschälten Samen ergaben sich folgende Zahlen:

Eiweissstoffe	36,18
Nuklein und andere unverdauliche Nuklein-Verbindungen	0,88
Alkaloide	0,31
Glyceride und freie Fettsäuren	7,48
Lecithin	2,19
Cholesterin	0,20
Lupeose	11,34
Unlösliche Nuklein freie Extractstoffe (Hemicellulose)	27,85
Cellulose	1,57
Asche	3,51
Unbestimmbare Stoffe	8,49 %
	100,00 %.

Entschälte Samen von Lupinus luteus waren reicher an Eiweisssubstanzen, ärmer an Kohlehydraten. Die Verschiedenheit in den Kohlehydraten wird dadurch hervorgebracht, dass die blaue Lupine in ihrer Samenzeit mehr unlösliche Kohlehydrate (Hemicellulosen), enthält als die gelbe Art. Dies wird auch durch die mikroskopische Untersuchung bewiesen; die blaue Lupine zeigt im Cotyledonargewebe weit stärker verdickte Zellwandungen als die gelbe Lupine.

Im Gehalt an Lecithin, Cholesterin und Glycosiden zeigen sich nur sehr geringe Differenzen zwischen den beiden Samenarten.

Die Samenschalen selbst sind sehr arm an stickstoffhaltigen Stoffen, dagegen sehr reich an Rohfaser; dies trifft für die blaue wie die gelbe Lupine zu.

Zur Untersuchung von etiolirten Keimpflanzen verwandte Verf. solche nach 2—2½-wöchentlicher Vegetation unter Lichtabschluss für die qualitative Analyse. Zur quantitativen benutzte er Keimpflanzen, welche auf paraffinirten Gazenetzen gezogen waren, die über grosse mit destillirtem Wasser gefüllte Glasschalen gespannt waren.

Für den Gehalt ergaben sich folgende Zahlen:

Eiweissstoffe	12,15
Asparagin	25,17
Unverdauliche Nuklein-Verbindungen (Nuklein u. s. w.)	2,12
Glycoside und freie Fettsäuren	2,24
Lecithin	1,58
Cholesterin	0,62
Cellulose	11,68
Unlösliche Nuklein freie Extraktivstoffe (Hemicellulose)	16,31
Asche	5,30
Invertirbare Kohlehydrate	3,08
	80,02 %
Unbestimmbare Stoffe	19,75
	99,77 %.

Unter den letzteren finden sich die Peptone, die organisirten Basen, die Amidosäuren, sowie die stickstofffreien organischen Säuren vor.

Weiterhin geht Verf. auf einige mit dem Keimungsvorgang verbundene Stoffumwandlungen ein und bespricht zunächst das Schicksal der Hauptbestandtheile der Samen während des Keimungsvorganges. Da die in den Keimpflanzen sich findende absolute Stickstoffmenge nur um einen innerhalb der Fehlergrenzen der Bestimmungen liegenden Betrag hinter der in den zugehörigen Samen enthaltenen Stickstoffquantität zurückbleibt, führt dies zu der Schlussfolgerung, dass der Keimungsvorgang nicht mit einem Stickstoffverlust verbunden ist. Wohl aber haben die Eiweissstoffe während der Entwickelung der Keimpflanzen eine starke Abnahme erfahren. An der Stelle der zerfallenen Eiweisssubstanzen finden sich Asparagin, Amidosäuren und organische Basen, von denen das Asparagin allein als 81,22 % vom Stickstoff der zerfallenen Eiweissstoffe bestimmt wurde. Zugenommen hat während der Keimung der Gehalt an unverdaulichen Stickstoffverbindungen, das Lecithin erfuhr eine beträchtliche Abnahme, die Cholesterinmenge eine kleine Zunahme.

Die Kohlenhydrate der Samen haben während des Keimungsvorganges eine sehr starke Abnahme erfahren.

Sehr stark vermehrt hat sich während der Entwicklung der Keimpflanze die Cellulosemenge, entsprechend der mit dem Wachsthum der Pflänzchen verbundenen reichlichen Neubildung von Zellen.

In den Keimpflanzen wurde etwas mehr Asche als in den zugehörigen Samen gefunden (0,32 Theile). Es können 1. aus den Wandungen der Glasgefässe, in denen die Keimpflanzen gezogen wurden, geringe Mineralstoffmengen, durch das Wasser aufgelöst, in die Keimpflanzen übergegangen sein, 2. ist ein höherer Aschegehalt möglich, weil der Keimungsvorgang mit Bildung von Sulfaten auf Kosten des Schwefels der zerfallenen Eiweissstoffe verbunden ist.

Was nun die Erschöpfung der Cotyledonen während des Keimungsvorganges anlangt, ist der in den Samen enthaltene Vorrath nach 2½-wöchentlicher Entwickelung der Keimpflanzen bis auf einen geringen Rest aufgezehrt worden. Vom Rohfett findet sich nur noch etwa 1/7, vom Lecithin nicht viel mehr als ein 1/10 vor. Auch von den unlöslichen stickstofffreien Extractstoffen ist der grösste Theil aufgezehrt worden.

Den Schluss bilden einige Worte über den Verlauf der Proteinzersetzung während der Entwickelung der Keimpflanzen. Der Zerfall der

Proteinstoffe bis zum 9. Keimungstage ist ein sehr rascher, verlangsamt sich aber später in auffallender Weise. Vom 15.—18. Tage ist sogar eine Abnahme des Proteinstickstoffs nicht mehr zu constatiren. Dagegen vermehrt sich das Asparagin rasch bis zum 12. Keimungstage; es sieht so aus, als ob in den späteren Keimungsperioden andere Proteinzersetzungsproducte in Asparagin umgewandelt würden. Dieser Vorgang würde mit der Annahme in Einklang stehen, dass wir das Asparagin nicht als ein primäres Eiweisszersetzungsproduct anzusehen haben.

E. Roth (Halle a. S.).

Graffe, Bertha de, The tannins of some *Ericaceae*. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 6. p. 313—321.)

Die Verfasserin untersuchte vom vergleichend chemischen Standpunkte aus die Gerbstoffe folgender Ericaceen:

Arctostaphylos uva ursi, als Droge Uva ursi genannt.
Gaultheria procumbens, als Droge Gaultheria genannt.
Chimaphila umbellata, als Droge Chimaphila genannt.
Arctostaphylos glauca, als Droge Manganita genannt.
Kalmia latifolia, als Droge Mountain Laurel*) genannt.
Epigaea repens, als Droge Trailing arbutus genannt.

Die Resultate sind übersichtlich in Tabellen dargestellt, und zwar zunächst nach den Reagentien (Kupfersulfat und Ammoniak, Fichtenspanreaction unter Assistenz von HCl, Salpetersäure, Bromwasser, Eisenchlorid, Eisen-Ammoniakalaun, Kalkhydrat, Bleiacetat, Kaliumbichromat, Uranacetat, Eisenacetat und Gelatine). Eine zweite Tabelle stellt die Reactionen der Gerbstofflösungen, nach den Stammpflanzen geordnet, neben einander.

Zum Schluss werden die Resultate einiger Verbrennungsanalysen für die verschiedenen Ericaceen-Gerbstoffe angeführt.

Müller (Berlin).

Grüss, J., Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. (Bibliotheca botanica. Heft XXXIX. 1896. 4°. 14 pp. 1 Tafel.)

Verf. zeigt, dass im jungen Dattelkern zuerst aus der Mannose das Mannan gebildet wird. Erst später erfolgt auf dem Wege der Intussusception die Einlagerung von Galactin, welches dann in Galactan übergehen kann.

Die Hemicellulosen Mannan, Galactan und Araban werden direct oder indirect als Reservestoffe angelegt. Im ersteren Falle geschieht dieses in Form von verdickten Zellwänden im Endosperm der Samen (Phoenix, Phytelephas) oder in Form von secundären Verdickungsschichten in Libriform und Holzparenchymzellen (Astragalus-, Prunus- und Acacia-Arten u. s. w.).

Als indirecte Reservestoffe können sie gelten, wenn sie im Endosperm der Gramineen-Samen die Zellwände der stärkeführenden Zellen zusammensetzen.

---

*) Berglorbeer.

Eine Zellwand, welche aus einem Gemenge von zwei Hemicellulosen besteht, wird bei der Einwirkung diastatischer Enzyme fractionirt gelöst, d. h. der eine Bestandtheil früher als der andere.

Die Hemicellulosen Galactan und Araban werden durch Enzyme in die Gummiarten Arabin und Galactin übergeführt und können, noch bevor sie in die Zuckerarten Arabinose und Galactose verwandelt sind, im Gewebe wandern.

Die Gummiarten finden sich in den ruhenden Reservestoffbehältern der Gattungen Acacia, Prunus, Astragalus u. s. w. und sind als Reserve-Gummi zu bezeichnen.

Die Tafel weist 19 Figuren auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Freyn, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. I. II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. p. 42—57, 134—144, 178—200. T. V. 1897. p. 579—626.)

Der Verf. erörtert eingehend die mannigfachsten orientalischen Pflanzenarten, mehrfach, wo es nöthig oder wünschenswerth ist, auch europäische Arten nicht streng orientalischer Verbreitung. Hier können leider nur die neuen Arten genannt werden:

Verbascum (*Thapsus*) *Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 43. türk. Armenien), *V.* (*Lychnitis*) *varians* (p. 44. türk. Armenien), *V.* (*Lychnitis*) *Hadschinense* (p. 45. Cappadocien), *Linaria* (*Linariastrum*) *calycina* Boiss. in Herb. (p. 48. Cappadocien), *Scrophularia* (*Tomiophyllum*) *glandulosissima* Freyn et Sint. (p. 49. türk. Armenien), *S.* (*T.*) *Sintenisii* (p. 51. türk. Armenien), *Veronica* (*Veronicastrum*) *Sumilensis* Freyn et Sint. (p. 55. türk. Armenien), *V.* (*Alsinebe*) *debilis* (p. 56. Antiochien, Mesopotamien), *V. bartisaefolia* Boiss. ined. (p. 57. türk. Armenien), *Zizyphora alpina* (p. 134. Galatien, Cappadocien), *Nepeta* (*Eunepeta*) *janthinostegia* (p. 135. Cappadocien), *Marrubium* (*Eumarrubium*) *glechomaefolium* Freyn et Conrath (p. 136. Somchetien), *Stachys* (*Eriostachys*) *Pichleri* (p. 137. Syrien), *Phlomis Armeniaca* Willd., subsp. nova *Ph. salviaefolia* (p. 137. Cappadocien), *Acanthus Dioscoridis* L. subsp. nova *longistylis* Freyn (p. 140. Mesopotamien), *Acanthus Dioscoridis* L. subsp. nova *brevicaulis* Freyn (p. 141. Paphlagonien), *Primula* (*Aleuritia* Boiss.) *longipes* Freyn et Sint. (p. 141. türk. Armenien), *P.* (*A.* Boiss.) *Hookeri* Freyn et Sint. (p. 142. türk. Armenien), *Salicornia leptostachya* (p. 130. Paphlagonien), *Helicophyllum hastatum* (p. 179. Cappadocien), *Iris* (*Oncocyclus*) *Manissadjiani* (p. 180. Galatien), *I.* (*O.*) *fibrosa* (p. 182. Persien), *Fritillaria* (*Eu-F.*, *Trichostyla*) *ophioglossifolia* Freyn et Sint. (p. 183. türk. Armenien), *Tulipa* (*Leiostemones*) *heterochroa* (p. 184. Galatien), *T.* (*L.*) *lutea* (p. 185. Galatien), *T.* (*L.*) *Galatica* (p. 186. Galatien), *T.* (*L.*) *brachyanthera* (p. 187. Galatien), *Ornithogalum Tempskyanum* Freyn et Sint. (p. 188. türk. Armenien), *O. sigmoideum* Freyn et Sint. (p. 189. türk. Armenien), *Allium* (*Porrum*) *Ledschanense* Conrath et Freyn (p. 190. Somchetien), *A.* (*Codonoprasum*) *Janthinum* (p. 191. Cappadocien), *Muscari* (*Botryanthus*) *macranthum* (p. 192. Troas), *M.* (*B.*) *Sintenisii* (p. 193. türk. Armenien), *M.* (*B.*) *apertum* Freyn et Conrath (p. 194. Somchetien), *Asphodeline rhytidosperma* (p. 197. Cappadocien), *Colchicum bifolium* Freyn et Sint. (p. 198. türk. Armenien), *Luzula* (*Anthelea*) *Haussknechtiana* Freyn et Sint. (p. 200. türk. Armenien), *Dianthus* (§ 1. *Verruculosi*) *multipunctatus* Ser. subspec. nova *Palaestinus* (p. 583. Palästina), *Silene* (*Conosilene*) *Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 584. griech. Thessalien), *S.* (*Auriculatae*) *heterophylla* (p. 585. Persien), *S.* (*Sclerocalycinae*) *Morganae* (p. 586. Persien), *Geranium* (*Batrachium*) *aristatum* Freyn et Sint. (p. 587. griech. Thessalien), *Astragalus* (18. *Eu-Hypoglottis*) *minutissimus* Freyn et Bornm. (p. 588. Persien), *A.* (18. *Eu-H.*) *curvidens* Freyn et Bornm. (p. 589. Persien), *A.* (20. *Malacothrix*)

tenuiscapus Freyn et Bornm. (p. 590. Persien), *A.* (33. *Christianiʒ*) *Assyriacus* Freyn et Bornm. (p. 591. Assyrien), *A.* (35. *Myobroma*) *variegatus* Freyn et Bornm. (p. 592. Persien), *A.* (38. *Acanthophace?*) *leiophyllus* Freyn et Bornm. (p. 594. Assyrien), *A.* (39. *Brachycalyx*) *Oechtöranensis* (p. 596. Persien), *A.* (40. *Platonychium*) *Luristanicus* (p. 596. Persien), *A.* (40. *P.*) *multispinus* Freyn et Bornm. (p. 597. Persien), *A.* (40. *P.*) *lateritians* Freyn et Bornm. (p. 599. Persien), *A.* (41. *Adiaspastus*) *Dschuparensis* Freyn et Bornm. (p. 600. Persien), *A.* (44. *Rhacophorus*) *Moryani* (p. 601. Persien), *A.* (48. *Hymenostegis*) *melanostictus* (p. 603. Persien), *A.* (50. *Microphysa*) *aciphyllus* (p. 604. Persien), *A.* (63. *Craccina*) *Huthianus* Freyn et Bornm. (p. 605. Persien), *Oxytropis* (*Phacoxytropis*) *Kermanica* Freyn et Bornm. (p. 606. Persien), *Orobus Tempskyanus* Freyn et Sint. (p. 608. griech. Thessalien), *Reutera caroides* Freyn et Bornm. (p. 610. Persien), *Scaligeria* (*Elaeosticta*) *Assyriaca* Freyn et Bornm. (p. 611. assyrisches Kurdistan), *Conopodium* (?) *Graecum* Freyn et Sint. (p. 612. griech. Thessalien), *Biasolettia Barbeyi* (p. 614. Insel Rhodos), *Levisticum Persicum* Freyn et Bornm. (p. 619. Persien), *Zozimia suffruticosa* Freyn et Bornm. (p. 621. Persien), *Malabaila Tempskyana* Freyn et Sint. (p. 622. griech. Thessalien), *M. Erbilensis* Freyn et Bornm. (p. 623. Assyrien), *Pterocephalus lignosus* Freyn et Bornm. (p. 625. Persien), *Achillea setacea* W. K. subsp. nova *Dolopica* Freyn et Sint. (p. 625. griech. Thessalien).

Knoblauch (Giessen).

Baker, R. T., Two new species of *Prostanthera* from New-South-Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New-South-Wales for the Year 1896. Part. III. p. 378—381. Plates XXII—XXIII.)

Verf. beschreibt und bildet zwei neue in Neu-South-Wales gesammelte Prostanthera-Arten ab, die eine, Prostanthera discolor benannt, gehört, wie es scheint, zur Section Klanderia; sie ist mit P. incisa und P. Sieberi am nächsten verwandt und ihre Stelle ist zwischen diesen zwei Arten und P. rotundifolia; die andere Art (Prostanthera stricta) gehört zu der Serie Racemosae Bentham's und die mit ihr näher verwandte Art ist P. denticulata.

J. B. de Toni (Padua).

Holm, Th., *Hypoxis erecta* Linn. A bibliographical study. (Botanical Gazette. 1897. p. 113—120. With plate XI.)

Hypoxis erecta L. sp. pl. ed. II. p. 439 ist dieselbe Art, die Linné in der ersten Ausgabe seiner „Species plantarum" auf Grund ungenügender Beschreibungen und Abbildungen als Ornithogalum hirsutum beschrieben hatte. Der Artname hirsutum ist von Linné selbst in erecta geändert worden, um die Art von den verwandten Arten H. decumbens, sessilis, sobolifera etc. zu unterscheiden und weil die Art nicht hirsut, sondern pilos ist. Uebrigens sind alle diese H.-Arten behaart. H. erecta L. darf demnach nicht H. hirsuta (L.) Coville genannt werden.

Als nomen nudum könnte Ornithogalum hirsutum jedoch nicht, wie es Verf. thut, bezeichnet werden, höchstens als nomen obscurum. Der Verfasser hat ja an den citirten Figuren nachgewiesen, dass Linné damit die nordamerikanische Art Hypoxis erecta gemeint hat.

E. Knoblauch (Giessen).

Ridley, H. N., *Cyrtandraceae* Malayenses. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 497—528.)

Die Zahl der im vierten Bande der Flora of British India aufgezählten Cyrtandraceae ist sehr gering im Vergleich zu der heutigen Kenntniss von dieser Familie. Verf. giebt 72 Species an, von denen allein 53 endemisch sind, 5 auch in Burma und Siam vorkommen, und 13 auf den Inseln des malayischen Archipels wiederkehren.

Als neu stellt Ridley auf:

Aeschynanthus perakensis, aus der Verwandtschaft der *Ae. longiflora* DC., *Ae.* (§ *Holocalyx*) *Rhododendron*, erinnert im Samen an *Ae. microtrichix* C. B. Clarke. — *Didissandra flammea*, *D. latisepala*, mit der vorigen verwandt, *D. atropurpurea*, *D. quercifolia*, *D. inaequalis*, zu *D. crinita* Jack. zu stellen. — *Didymocarpus hispida*, *D. flava*, *D. citrina*, vom Habitus einer *D. cordata* Wall., *D. purpurea*, zu *citrina* Ridl. zu stellen, *D. violacea*, *D. puncticulata*, *D.* (§ *Dichymanthus*) *laxa*, *D. ascendens*, *D.* (§ *Loxocarpus*) *sericea*, *D.* (§ *Loxocarpus*) *coerulea*, *D.* (§ *Salicini*) *dentata*, aus der Verwandtschaft von *D. pectinata* C. B. Clarke, *D. regularis*. — *Chirita viola*, *Ch. mollissima*, *Ch. ? elata*. — *Boea suffruticosa*, *B. acutifolia*, *B. verticillata*, *B. paniculata*, *B. lanata*, *B. patens*, *B. glabra*, *B. ferruginea*, *B. elegans*. — *Phylloboea speciosa*. — *Tetraphyllum roseum*, aus der Verwandtschaft von *T. Bengalense* C. B. Clarke. — *Cyrtandra* (§ *Aureae*) *cupulata*, *C. lanceolata*.

E. Roth (Halle a. S.).

Focke, W. O., *Rubus euprepes* n. spec. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 2. p. 275. Bremen 1897.)

Die neue „Art" ist dem R. cruentatus P. J. M. ähnlich, steht aber in den Charakteren dem R. rosaceus und Lejeunei nahe. Sie wächst in Ligurien in Schluchten oberhalb Pegli in etwa 400 m Meereshöhe.

E. H. L. Krause (Thorn).

Malinvaud, Ernest, Les *Potamogeton* de l'Herbier Lamy de la Chapelle. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25 session. 1896/1897. p. 320—324.)

Von den 19 Potamogeton-Arten, welche von Boreau in seiner Flore du centre de la France 1857. 3 édition. aufgezählt sind, besitzt dieses Departement dreizehn, auf die Auffindung von P. lucens L., plantagineus Ducros, pectinatus L. kann man noch hoffen; weniger Wahrscheinlichkeit herrscht für P. rufescens Schrad., compressus L. und Oederi Mey.

Abgesehen von neuen Standorten und der Richtigstellung mancher älterer Angaben sind Bemerkungen über Verwandte von P. Zizii Roth und decipiens Nolte von Wichtigkeit, welche als Hybride angesprochen werden, die vielleicht noch niemals veröffentlicht worden sind.

Aufgezählt werden (theilweise mit Varietäten):

P. natans L., *fluitans* Autor. (non Roth), *polygonifolius* Pourr., *heterophyllum* Schreb., *nitens* Web., *Zizii* Roth (?), *decipiens* Nolte (?), *perfoliatus* L., *crispus* L., *obtusifolius* Mert. et Koch, *pusillus* L., *Berchtoldi* Fieb., *trichoides* Cham. et Schltdl.

E. Roth (Halle a. S.).

Fitting, Hans, Geschichte der Hallischen Floristik. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. LXIX. 1896. p. 289—386.) Auch als Sonderabdruck. 8⁰. 98 pp. Leipzig 1897.

Die auf sorgfältiges Quellenstudium gestützte Arbeit giebt eine eingehende biographische Behandlung der eigentlichen hallischen Floristen, sowie einiger anderer um die Erforschung der hallischen Flora verdienter Botaniker und eine kritische Würdigung der floristischen Litteratur über das von der Peripherie eines um Halle a. d. S. mit 20 km Radius geschlagenen Kreises begrenzte Gebiet. Sie beginnt mit den ältesten Spuren einer floristischen Durchforschung des Gebietes im Anfange des 16. Jahrhunderts durch Valerius Cordus, behandelt neben kleineren Arbeiten und Werken, in denen mehr gelegentlich auf das hallische Florengebiet Bezug genommen wird, die lange Reihe der hallischen Floren — von Schäffer, Knauth, Rehfeldt, Buxbaum, Leysser, Kurt Sprengel, Anton Sprengel und Garcke — und schliesst mit dem Hinweis auf einen demnächst erscheinenden Nachtrag zur letzten Flora von Halle. Die Arbeit ist nicht nur von hervorragendem localen Interesse, sondern auch ein werthvoller Beitrag zur Geschichte der Botanik überhaupt, und zwar einmal, weil sie die Entwicklungsgeschichte eines seit so alter Zeit und so eifrig durchforschten Gebietes — die floristische Litteratur über das behandelte Gebiet ist umfangreicher wie die irgend eines gleichgrossen Gebietes innerhalb Deutschlands — darstellt, und dann, weil sie einige weit über die Grenzen des hallischen Florengebietes hinaus bedeutsame Botaniker eingehend behandelt und überhaupt mehrfach auf einige Punkte von allgemeinerem Interesse näher eingeht.

Der Entwicklungsgang der hallischen Floristki, an sich schon — wie eben betont — von Interesse, dürfte auch insofern von allgemeinerer Bedeutung sein, als sich jedenfalls in vielen anderen kleineren Gebieten, die eine reiche floristische Litteratur aufzuweisen haben, die Entwicklung der Floristik in ähnlicher Weise vollzogen hat. Für den Reichthum des behandelten Gebietes an Localfloren haben die Untersuchungen des Verf. eine einheitliche Ursache, die man von vorn herein erwarten sollte, nicht ergeben; es ist vielmehr der Umstand, dass das hallische Florengebiet so oft in eigenen Floren behandelt worden ist, als rein zufällig zu bezeichnen. Namentlich kann das Bestehen einer Universität in Halle nicht als Ursache der eifrigen floristischen Forschungsthätigkeit in der Umgegend der Stadt angesehen werden. Der Lehrköiper der Universität nahm überhaupt erst von Kurt Sprengel, also vom Ende des 18. Jahrhunderts ab, Antheil an der Durchforschung des hallischen Florengebietes, indem die älteren hallischen Floren Liebhaberbotaniker zu Verfassern hatten. Indessen äusserte sich ein Einfluss der Universität auf die hallische Floristik insofern, als schon bei den ersten nach der 1694 erfolgten Gründung der Universität erschienenen Floren didaktische Zwecke stark in den Vordergrund traten. Einmal mit diesem Umstande, dann aber auch mit dem mangelhaften pflanzengeographischen Verständnisse sowie dem Fehlen guter Karten in den älteren Zeiten hängt es zusammen, dass man an eine planmässige und vollständige Erforschung der Verbreitung der einzelnen Pflanzenarten nicht herantrat. Knauth hatte in seiner „Enumeratio“ (1687, 1688 und 1689) der ersten eigentlichen Flora von Halle, die ihm aus dem Gebiete bekannten Pflanzenarten unter

Hinzufügung einiger leicht erreichbarer Fundorte aufgezählt. Die späteren Floristen suchten die von Knauth angegebenen Fundorte wieder auf und machten hier wie an anderen Punkten des Gebietes, an die sie mehr der Zufall als das Streben alle Theile des Gebietes gleichmässig zu durchsuchen geführt hatte, neue Funde. Neben dieser langsam vor sich gehenden intensiveren Durchsuchung des Gebietes ging eine Erweiterung der Grenzen desselben her. Der Werth einer genauen Feststellung der Verbreiterungsverhältnisse jeder einzelnen Pflanzenart durch das ganze Gebiet konnte erst mit dem sich im 3. und 4. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts allmählich ausbildenden Verständniss für pflanzengeographische Forschungen einleuchten, und allmählich hat man sich an die selbst für die Phanerogamen noch keineswegs völlig gelöste Aufgabe gemacht, die Verbreitung aller Gewächse des Gebietes bis in's Einzelne zu verfolgen und so dem Endziele der Floristik, eine geeignete Grundlage für pflanzengeographische Betrachtungen zu liefern, näher zu kommen. August Garcke hatte damit den Anfang gemacht, indem er sich bemühte, wenigstens für die seltneren Gewächse alle Fundorte anzugeben. Planmässige Untersuchungen im oben angedeuteten Sinne wurden aber erst von August Schultz vorgenommen und in pflanzengeographischen Arbeiten, deren eine (die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle, 1887) speciell dem hallischen Florengebiete gewidmet ist, verwerthet.

Im Folgenden möchte nun Ref. diejenigen specielleren Ausführungen des Verf. hervorheben, die ein allgemeineres über die Grenzen des hallischen Florengebietes hinausreichendes Interesse banspruchen. Da ist es zunächst der bisher viel zu wenig gewürdigte Valerius Cordus, dessen Bedeutung Verf. klar stellt. Verf. weist nach, dass Cordus nicht nur die ältesten „Väter" der Botanik in Deutschland — Brunfels, Fuchs und Tragus — sondern auch viele der späteren weit an wissenschaftlicher Bedeutung übertrifft. Er führt Belege für die ausgezeichnete Beobachtungsgabe desselben an und betont besonders, dass Cordus den Grund zur deutschen Floristik legte, indem er auf seinen Reisen mit Interesse und Verständniss die verschiedenartige Verbreitung der einzelnen Pflanzenarten verfolgte. Interessant ist auch, dass er — wenigstens in Deutschland — vielleicht der erste war, der mit Studirenden botanische Excursionen unternahm.

Von mehr bibliographischem Interesse ist, dass die in der Litteratur herrschende Verwirrung hinsichtlich der Exemplare der hallischen Flora von Knauth aus den Jahren 1687, 1688 und 1689 vom Verf. völlig aufgelöst wird.

Eine besonders ausführliche Darstellung giebt Verf. von dem Leben und Wirken des ältesten thüringer Floristen Bernhard Rupp (1688—1719). Sie ist um so willkommener, als manche Daten aus dem Leben Rupps nicht genau oder nur falsch bekannt waren und die Persönlichkeit des grossen Floristen in 2 älteren Arbeiten von Leimbach völlig verkannt worden war. Fitting weist überzeugend nach, dass Leimbachs Ausführungen fast Satz für Satz irrig sind. Besonders hinsichtlich der merkwürdigen Schicksale des Manuscriptes von Rupps Flora Jenensis wird gezeigt, dass Leimbachs Ausführungen sehr wenig den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Verfasser hat dankenswerther Weise den Anfang eines Collegs abdrucken lassen, das

Rupp heimlich vor einer Anzahl Jenenser Studenten hielt und das alsbald nach seinem Bekanntwerden von den academischen Behörden aufgehoben wurde; es giebt einen guten Einblick in das, was man damals unter botanischem Unterrichte verstand.

Das Leben des durch seine Centurien orientalischer Pflanzen bekannten Botanikers Buxbaum (1693—1730), über das bisher nur wenig bekannt war, vermochte Verf. ziemlich ausführlich darzustellen. Buxbaum war, wie Verf. zum ersten Male betont, als Schüler Rupps von diesem nicht nur in seiner wissenschaftlichen Ausbildung, sondern auch in seinen Lebensanschauungen stark beeinflusst.

Die — wenigstens in ihrer ersten Auflage (1761) — vorzügliche Flora Halensis von Leysser beansprucht insofern auch ein allgemeineres Interesse, als sie die erste bedeutendere deutsche Flora ist, in der das System Linné's angewandt ist. Verf. hat einen interessanten, bisher unbekannten und noch nicht veröffentlichten Brief Linnés abdrucken lassen, in dem dieser Leysser für die Zusendung seiner Flora Halensis dankt und seiner Freude darüber Ausdruck giebt, sein System in einer so vortrefflichen deutschen Localflora angewandt zu sehen.

Ueber die Bedeutung von Kurt Sprengel (1766—1833) ist Verf. zu einer von der von Gregor Kraus in manchen Punkten abweichenden Ansicht gekommen. Er kennzeichnet ihn als Vielschreiber und sagt, er habe sich „in der Botanik, abgesehen von seinen historischen Werken, im allgemeinen mehr durch die Menge als durch die Güte seiner Schriften einen Namen gemacht“.

Wüst (Halle a. d. S.)

Möllmann, G., Beitrag zur Flora des R.-B. Osnabrück. (11. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück für 1895 und 1896. p. 67—192.)

Wie überall, sind einige Pflanzen im Laufe der Jahre aus dem Gebiete verschwunden, bei manchen steht es über kurz oder lang zu erwarten oder sie verschwinden immer mehr und mehr an den angegebenen Standorten. So ist Isnardia palustris bei Ascherbeke, Hippuris vulgaris aus der Olde, Hypericum elodes aus Quakenbrück, Scolopendrium officinarum zu Haren bei Belm verschwunden. Meist liegt das Verschwinden an der Trockenlegung der Sümpfe und Niederungen, dem Einziehen von Gräben und Wasserläufen, der Niederlegung alter Ufer und der fortschreitenden Entwaldung. Der Wasserstand hat sich überall vermindert, die Haide mit Calluna vulgaris und Erica Tetralix zugenommen.

Neuerdings beginnt man mit Erfolg durch Wechselwirthschaft und künstliche Düngemittel den Haideboden wieder culturbar zu machen. Zunächst säet man in den umgepflügten Haideboden sogenannte Stickstoffsammler, wie Lupinus, dann Seradella, Ornithopus, Kleearten u. s. w. Mit der Aussaat treten oft fremde Einwanderer auf, welche aber in der Regel bald wieder verschwinden. So fand Verf. als eingeschleppt auf diese Weise: Ambrosia artemisiaefolia L., Farsetia incana R. Br., Lychnis noctiflora, Cichorium Intybus L.,

Carum Carvi L., Geranium dissectum L., Geranium Columbinum L.

Aehnlich stellen sich auf Getreidefeldern mancherlei, oft sehr lästige Pflanzen ein, wie Ornithogalum umbellatum, das wegen seiner Zwiebelbildung schlecht zu vertreiben ist. Vorübergehend beobachtete Verf. Silene gallica stark wuchernd. Galinsoga parviflora überzieht oft ganze Felder.

Ilex aquifolium kommt als Baum vor, bei 92 cm Umfang und Höhe von 9 m; ja in alten Häusern sollen sich Balken von Hüls befinden.

Myrica Gale überzieht weite Strecken, auf den Hochmooren des Nordwestens ist weit verbreitet Empetrum nigrum.

Die Haiden nehmen etwa $^1/_3$ des R.-B. ein; neben den bereits erwähnten Pflanzen sind bemerkenswerth: Lobelia Dortmanna, Scirpus multicaulis, Hyperium elodes, Batrachium hololeucum, Aira uliginosa; von den Kryptogamen Cetraria Islandica und Tetraplodon mucoides.

Die Baumstämme in den Mooren erwiesen sich als Betula alba, pubescens, Populus tremula und Juniperus communis. Kiefern finden sich in tieferen Moorschichten nicht, nur an der Oberfläche, also werden sie dorthin erst später gelangt sein. Eibenbäume im Moore vermochte Verf. nicht aufzufinden.

Alte schwere Bäume giebt es wenige mehr im Gebiete, doch müssen in früheren Zeiten grosse Waldungen mit mächtigen Baumriesen vorhanden gewesen sein.

Der östliche Theil des Gebietes ist noch nicht genügend botanisch durchforscht.

Die Aufzählung der Pflanzen umfasst 979 Nummern, von denen 25 auf die Pteridophyten, 10 auf die Gymnospermen entfallen.

E. Roth (Halle a. S.).

Focke, W. O., Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 2. p. 177—182. Bremen 1897.)

Mitte Mai 1895 waren von einheimischen Arten nur Eriophorum vaginatum und Empetrum nigrum überall verblüht; Salix repens hatte stellenweise reife Früchte, stellenweise blühte sie noch. — Ammophila wird zur Zeit massenhaft angepflanzt. — Als eingeschleppt und eingebürgert erwähnt Verf. Taraxacum vulgare und erythrospermum, Lithospermum arvense, Cardamine pratensis, Alliaria officinalis, Stellaria Holostea, Cerastium arvense, Geum urbanum. — In Folge früherer Anpflanzung finden sich in den „wilden Dünenthälern" Hippophaë rhamnoides, Salix daphnoides, Lathyrus silvestris. — Cochlearia anglica und danica wachsen standörtlich getrennt, von ersterer fand Verf. ein Exemplar mit blassrosafarbenen Kronblättern. — Cerastium tetrandrum ist fast immer mit C. semidecandrum vergesellschaftet, letzteres blüht früher, Misch-

linge wurden vergebens gesucht. Die Behrens'sche Hypothese, C. tetrandrum sei durch Anpassung an Insecten, welche sonst Cochlearia danica besuchen, aus C. semidecandrum hervorgegangen, wird zurückgewiesen. — Auffallend war, wie sehr auf den Dünen die rothe und blaue Blütenfarbe die gelbe überwog, während auf den Culturwiesen gelb und weiss (besonders Taraxacum und Cardamine) vorherrschte. — Insecten lockte Taraxacum in Menge an, die rothen und blauen Vicia- und Viola-Blumen fast gar keine. In den Dünen wurde fast nur Salix repens von Insecten besucht. — Die ostfriesische Inselflora ist weder durch Insectenarmuth noch durch geographische Isolirung eigenartig geworden, vielmehr „ein Glied der europäischen nordatlantischen Sandküstenflora, welche sich von Skagen bis an den Fuss der Pyrenäen ausbreitet".

E. H. L. Krause (Thorn).

Schube, Th., Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893, zusammengestellt von E. Fiek und Th. Schube. (71. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Abtheilung. Botan. Sect. 1894. p. 42—62.)

Der Bericht zerfällt in zwei Theile, von denen der erste die für das Gebiet neuen Arten und Formen, der zweite, bedeutend umfangreichere, neue Fundorte für bekannte Pflanzen enthält. Ich begnüge mich hier, den Inhalt des ersten Abschnittes kurz wiederzugeben, indem ich die Namen der neuen Pflanzen aufführe.

Ranunculus acer × *lanuginosus*; *Ranunculus bulbosus* × *polyanthemos* Figert, nov. hybr.; *R. bulbosus* × *repens* Brügger; *Alyssum calycinum* L.; *Evonymus latifolius* (L.) Scp.; *Trifolium repens* L. var. *roseum* Peterm.; *Potentilla Baenitzii* Borbas „nov. spec." = *P. argentea* × *Wiemanniana?*; *Erigeron canadensis* L. var. *contracte* Baenitz; *Centaurea Biebersteinii* DC.; *Veronica Dillenii* Crutz. = *V. succulenta* All.; *Quercus sessiliflora* Sm. var. *mespilifolia* Wallr. (sched. crit.); *Carex pallescens* L. var. *alpestris* Clk.; *C. ericetorum* × *verna* Figert. nov. hybr.

Kohl (Marburg).

Formánek, Eduard, Květena Moravy a rakuského Slezska. Bd. II. Heft 1 und 2. p. 865—1474 und LIII Index. Prag (Selbstverlag des Verfassers) 1896/97.

Obwohl die „Mährisch-Schles. Flora" durch die bahnbrechende und verdienstliche Arbeit Oborny's ziemlich gut bekanntwar, kann obiges Florenwerk trotzdem nur willkommen geheissen werden. Verf. hatte nämlich nicht die Absicht, zur Oborny'schen Flora in einzelnen Gattungen Beiträge und Erweiterungen zu liefen, sondern auf Grundlage neuer zumeist eigener vorheriger Sammlungen in den beiden Kronländern ein ganz neues Florenwerk herauszugeben. Er bereiste vorher das ganze Florengebiet nach allen Richtungen hin (man vergleiche seine zahlreichen Reiseberichte und Correspondenzartikel in der österr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1884, 1885, 1886 etc.), selbst bis nach Preuss. Schlesien, Ratibor, Neisse etc.

Eine Unzahl neuer Standorte (vergl. Spiraea, Chaerophyllum, Sarothamnus, Cytisus etc) lohnte ihm selbstverständ-

lich schon à priori seine nicht geringe Mühewaltung, und da er und andere von ihm Angeeiferte aus den kritischen Gattungen wie Salix, Hieracium, Potentilla, Rubus, Rosa, Epilobium etc. Repräsentanten auch einlegten (die er zumeist bei Specialisten sich bestimmen zu lassen nicht unterliess), bereicherte er die mähr.-schles. Flora auch mit neuen Bürgern, einer nicht unbedeutenden Zahl neuer schöner Arten! Was letztere anbelangt, so beschränkt sich Referent — theils wegen Raummangels, theils in der Annahme: dass die von 1887 bis 1897 erschienenen Hefte ohnehin schon recensirt oder wenigstens angezeigt worden sein dürften — hier blos auf die theilweise Wiedergabe jenes Zuwachses (resp. Abfalles) an Novitäten, der sich aus den beiden 1896/97 erschienenen letzten Heften dieser Flora, im Vergleich mit jener Oborny's bei den grösseren Gattungen ergab. Vorerst sei der Inhalt an Gattungen resp. Familien dieser Hefte angeführt. Im 1. Heft des II. Bandes sind [von p. 865 und No. 1164 an] Spiraea ulmaria L. und Sp. Filipendula L., dann die Genera: Geum, Potentilla, Comarum, Fragaria, Rubus, Rosa, Amygdalus, Persica, Prunus; dann von den Papilionaceae: Ulex, Sarothamnus, Cytisus, Genista, Lupinus, Ononis, Antyllis, Medicago, Trigonella, Melilotus, Trifolium, Dorycnium, Lotus, Glycyrrhiza, Galega, Colutea, Robinia, Oxytropis, Astragalus, Coronilla, Hedysarum, Onobrychis, Phaseolus, Cicer, Vicia; im II. Hefte [von p. 1170 und No. 405 an]: Lens, Pisum, Lathyrus; Ribes; Circaea, Epilobium, Oenothera; Trapa; Cornus, Hedera; dann die sämmtlichen Umbelliferae, Lythrariae, Rhamneae; Ampelideae, Staphyleaceae, Hippocastaneae; Acerinae; Rutaceae; Terebinthaceae, Empetreae, Polygaleae, Lineae, Geraniaceae, Balsamineae, Oxalideae, Elatineae, Hypericineae, Tiliaceae, Malvaceae, Sileneae, Cistineae, Violaceae, Droseraceae; Resedaceae; Cruciferae, Fumariaceae, Papaveraceae, Nymphaeaceae, Berberideae, Ranunculaceae; bis incl. p. 1453, Spec. No. 1761; — dann: p. 1454—1469 (!!) Berichtigungen und Nachträge; und p. 1470—1474 Besprechung litterarischer Arbeiten und Publicationen — enthalten.

Den obgedachten Zuwachs (resp. Abfall) anbelangend, finden wir bei der Gattung **Potentilla:** statt P. verna Oborny, die P. opaca L. mit den Varietäten: α) serotina (Vill.), β) longifrons (Borb.), γ) aestiva Hall. fil. und δ) autumnalis (Opiz); bei der P. arenaria Bork. noch die Varietät viscosa Schur; statt Potentilla arinaria × opaca (Aschers.) Oborny ist Potentilla subarenaria Borb.; ebenso statt P Guentheri Pohl die P. Wiemanniana Günth. und Schum.gesetzt. Nebst der echten P. opaca L. ist auch noch P. rubens Crantz und deren Varietät moravica Forman aufgenommen. Zugewachsen sind weiter: A) an Varietäten: bei der P. argentea L. die var. dissecta Wallr.; bei Pot. canescens Bess. die drei Varietäten: α) Uechtritzii Zimm., β) leiotricha Borb. und γ) polyodonta Borb.; bei der P. recta L. α) obscura Aut.; β) crassa Tausch; bei der P. supina L. die: forma terrestris Forman.; B) an Arten: P. decumbens Jord. und deren Varietät septem-

secta Meyer; P. tenniloba Jord., P. explanata Zimm., P. turicensis Siegfr. und P. subrubens Borb.

Statt **Rubus** suberectus Andrz. ist R. nessensis W. Hall. gesetzt; der R. carpinifolius Oborn. ist zu R. rorulentus Hol., R. dumetorum Obor. zu R. oreogeton Focke citirt. Die 3 Oborny'schen Varietäten des R. thyrsoideus (Wimm.) Obor. sind beibehalten, nur ist statt thyrsoideus R. montanus Lib. gesetzt. Zugewachsen sind: A) an Varietäten: bei R. villicaulis Köhl. α) rectangulus Maas, β) doubravicensis Sabr.; bei R. Bayeri Focke, α) drahanensis Sabr., β) gracilescens Prog.; bei R. caesius L., γ) glandulosus Focke, δ) armatus Focke; ε) echinatus Focke; endlich bei R. Idaeus 5 diverse Varietäten. B) an Arten: R. orthacanthus Wimm., R. milliformis Fridr. und Gelert; R. semidiscolor Sabr. und deren Varietäten pseudo-Wahlbergii Sabr., R. Metschii Focke, R. pygmaeopsis Focke, R. insolatus P. J. Müller, R. serpens Weihe; R. rivularis Müll. und Wirthg., R. Guentheri W. N., R. gracilis Holuby, R. brachyandrus Gremli, R. pallidus W. N, und deren Varietät, trichococcus Sabr., R. thyrsiflorus W. N. in der var. Spitzneri Sabr., R. moravicus Sabr., R. silesiacus W. N. R. Caflischii Focke, R. moestus Hol., R. Vestii Focke, R. senticosus Köhler, C) an Bastarden: R. compositus Forman., R. hemithyrsoideus Krause, R. hemimacrophyllus Krause, R. montan. × R. Gremlii Hol. und deren Varietäten, Obornyana Hol. und G. Formanekii Sabr. (= oreog. × tomentos.) = eine beträchtliche Zahl. Abgefallen sind die var. α) elatior Hsk. und β) minor Hsk. bei dem **Epilobium** collinum Gmel., zugewachsen: die Varietät γ) scaturiginum Hausk. bei E. palustre L. und der Bastart: parviflorum × roseum Krause. — Statt **Trifolium** strictum (L.) Oborny ist Trifolium parviflorum Ehrh., und statt der var. prostratum (L.) Obor. des Tr. hybridum L. ist die var. parviflorum Celak. gesetzt. Zugewachsen ist bei Trifol. das Tr. repens L., — bei der Gattung **Vicia**: die Vicia narbonnensis L.

Des — oftmals mangelhaften, aber aus dem ganzen Gebiete hergeholten — riesigen Materials an Rosen hat sich der Referent angenommen, und hatte derselbe auf Ansuchen des Herrn Formánek dieses Materiale nicht blos einer relativ möglichen Bestimmung resp. aproxim. Deutung zu unterziehen, sondern selbes auch noch zu einer ganz neuen Monographie der: „Rosen von Mähren und österr. Schlesien nebst des Interessantesten aus dem angrenzenden Böhmen und Preuss.-Schlesien aufzuarbeiten gehabt. Das Ergebniss dieser systematischen Aufarbeitung liegt endlich — auf p. 928 bis incl. 1114 des 1. Heftes des II. Bandes vor,*) nachdem die cechische Uebersetzung derselben seit dem

*) Das Referat hierüber konnte aus dem Grunde nicht kürzer gegeben werden, da es vom allgemeinen Interesse war, zu zeigen, wie der erste Versuch, in die von Crépin in obcitirter „Enumeration" geschaffenen engsten Rahmen ein so colossales Formenmaterial in systemat. Stufenfolge aber doch übersichtlich unterzubringen, dem Ref. gelungen sei? Zur Antwort sei hier nur bemerkt, dass die schwierige Arbeit (zum einzigen Lohne des Ref.) Crépin nicht nur vollends befriedigte, sondern ihn auch bewog, auf 2 vollen

Jahre 1893 vom Verf. und Herausgeber endlich besoigt worden ist. Um allen Wünschen und individuellen Anschauungen bezüglich der Rosensystematik zu entsprechen, gab der Referent auf den ersten Seiten (A 928—946) eine gedrängte Uebersicht der Gruppen (Sectionen und Subsectionen, soweit diese noch belassen blieben) sammt ihren Haupt-Repräsentanten (Species im Sinne Crépins und einiger Subspecies) zum praktischen Gebrauch behufs rascher Orientirung auch für weitere Kreise (Anfänger) gleich in analytischer Form — und liess sub. B) dasselbe in: Subspecies, Varietäten, Subvarietäten und Formen etc. aufgelöst folgen, wobei er die Descriptionen der bereits: [und zwar in deutscher Sprache zu allererst in seiner niederösterreichischen Rosenmonographie (Verhandlung der k. k. zool. botan. Gesellsch. Wien 1882) und einiger anderer in Oborny's Flora von Mähr. und Schles. Brünn 1886], publicirten Rosen in Rücksicht des Raumverbrauches für die massenhaften Citate des Vorkommens und der Standorte zumeist gekürzt nur in dem analytischen Theile A. reproducirte, hingegen in dem systematischen Theil B, durch einfache Hinweisung auf diese Stellen genügend zu ersetzen glaubte, oder durch ergänzende Theilbeschreibung vervollständigte. Da die analytische Dichotomik der Sectionen sammt der Subsectionen und Hauptarten, — wenn sie die bezweckte Orientirung in Einem geben soll — viel zu sehr ineinander greift, um das Netz der natürlichen Verwandtschaft annähernd darzulegen, musste von der Einhaltung der Reihenfolge in dem systematischen Theile B (gegenüber der in A) abgesehen, und obendrein der leidigen Speciesfrage wegen die ganze Arbeit versuchsweise nach Crépins (soeben erst am 10. September 1892 erschienener und dem Ref. zugesandter) „Enumeration synoptique des espéces“ (im Bullet. de la Société royale botan. belg. Tome XXXI, 2. partie, pp. 66—92; Extrait pp. 26—27) durchgeführt werden, welche Arbeit Crépin's in der Reihenfolge ebenfalls von der dort erschienenen Analyse abweicht. Diese Durchführung wird nunmehr in der Speciesfrage wohl auch die Ultra-Linneaner befriedigen, und sind in der richtigen Consequenz zur Verschmelzung aller früheren Subsectionen der Caninae in eine blosse Species: „canina (L.) Crépin die Repräsentanten dieser Subsection (wie R. dumalis, R. Andegavensis, R. dumetorum etc.), nicht (zum Widersprach wie es anderwärts neuester Zeit geschah) zu Species erhoben, sondern als Subspecies angeführt und ihr Formenkreis in Varietäten, Subvarietäten und Formen (nicht aber in eine unübersichtliche Vielzahl gleichwerthig gehaltener daher die Bestimmung erschwerender Formen) abgetheilt worden! Die Beschreibung der wenigen Besser'schen etc. Arten ist nach den Original-Descriptionen — nicht aber nach diversen Herbarexemplaren — die bekanntlich nicht die Exemplare

---

Briefseiten — ohne auch nur einer einzigen Einwendung — seine wärmste Anerkennung über das Ganze wie das Einzelne (insbesondere auch rücksichtlich der erschöpfenden unbekannt gewesenen litterarischen Angaben und der Enträthselung alter einschlägiger Descriptionen) dem Referenten auszudrücken, wofür ihm hiermit bestens gedankt sei. Wenn auch das Werk in der cechischen Sprache veröffentlicht ist, wird es trotzdem als Fundgrube und Leitfaden für manche andere Arbeiten im Allgemeinen benützt werden, ohne dass dabei auch nur der Name des Gefertigten citirt werden würde!

der Descriptionen waren — verfasst. Gleichwie es in den gleichen Arbeiten anderer Autoren wie Dr. Borbas's, Dr. Beck's etc. geschah, sind in diesem Theile auch einige solcher Rosen eingeschaltet, und zwar hier zuerst beschrieben, die zwar noch nicht innerhalb der Grenzen des engeren Florengebietes, wohl aber in dem benachbarten Böhmen und preuss. Schlesien gefunden und durch Tauschvereine zumeist auch bekannt geworden sind, so die prächtige grosslaubige dimorphacante R. micrantha var., Vratislaviensis, die ganz kahle R. graveol. var., Wimmeri, die prächtigen an der Grenze wachsenden Strähler'schen Hybriden, einige ebenfalls in Origine vorgelegenen Opiz-Tausch'schen und die prachtvollen, durch meinen hochschätzbaren Freund Pr. Wiesbaur in Böhmen entdeckten Rosenformen und Hybriden letztere zur systematischen Ergänzung des Formenkreises.

Zugewachsen ist unter R. arvensis Hud. die var. rubifrons*) J. B. Kell. (eine superarvensis × austriaca J. B. Kr.) wohl einzig in ihrer, ganz an einen Rubus (nicht aber Rosa) gemahnenden Eigenschaft! — Der Zuwachs bei den fünf Abtheilungen der (Sect. nun Art) **Canina**, (Uniserr., Bisserr., Hispidae, Pubescentes, Collinae) zählt an Varietäten und Formen ca. 42, nebst zahlreichen Standortsmodificationen unter den Standorten; hiervon sei nur der var. Blondeana Rip., var. Suberti Rip., vinealis Rip. etc. etc. und der R. (collina) var. (nova) Eduardi J. B. Kell. speciell gedacht!

Zugewachsen bei der **R. glauca** Vill. sind die Varietäten: 1) Graveti Crép., 2) discreta Rip. und die var. (nova) Juniperina J. B. Kell., bei der **R. incana** Ktb. die var. (nova) Weberi J. B. Kell. die var. (nova) bidentigera J. B. Kell., die var. (nova) Mistekensis J. B. Kell. und die var. tmetosepala Borb. — Im Nachtrag zur R. collina sei bemerkt, dass die R. corymbifera (Bork) Oborny auf Grundlage vorher eingesendeten grösseren Materials zur R. Pseudo-corymbifera J. B. Kell. degradirt worden ist. Nun folgen **R. rubiginosa** L. mit 6 neuen Subvarietäten resp. Formen. **R. micrantha** (Sm.) Crépin ist in eine Varietät und drei Subspecies getheilt, var. a) inconica Kell. Subspecies b) micranthoides, Subspecies, c) Lexnitzensis J. B. Kell., Subspecies, d) Formánekii J. B. Kell. und Subspecies e) Budvitzensis J. B. Kell. (letztere zwei neu). Die Varietät a) iconica (Eumicranthae) zählt zehn Subvarietäten, (neu für das Gebiet: nemorosa Lib., diminuta Bor., pleiotricha Borb., Lemanii Bor. und für Preus. Schles. var. Vratislaviensis, Lemanii mit den Formen: cyanescens, Karthusiana, subhebeginia und mehreren Standortsmodificationen. Die Subspecies micranthoides J. B. Kell. begreift die var. a) tomentellaeformis, b) Gogelae (= similata Oborny non Pug.) c) Wirtgeni H. Br. Gleichfalls ganz umgearbeitet wurde der Formenkreis der Species: **R. graveolens** (Gren.) Crép. bei der in Folge der grossen Mannigfaltig-

---

*) „Var. *rubifrons* wollte und konnte zur *R. Setigera* Mich. v., *rubifolia*, der einzigen *Synstylea* N.-Amerika's (v. Lindl. Mon. Tab. 75) nicht gezogen worden, da deren isolirte Einschleppung in einen Wald bei Brünn denn doch höchst unwahrscheinlich wäre une diese Zuzählung allenfalls später vorgenommen werden wollte." Ref.

keit ihrer Formen alle sowohl für das eigentliche Florengebiet wie für das nahe Grenzgebiet bisher ermittelten Formen aus der Gesammtlitteratur sorgfältig zusammengestellt und unter die drei Subspecies: a) typica, b) elliptica, c) obovata, systematisch eingeordnet worden sind, mit acht neuen, im engeren Florengebiet vorkommenden Subvarietäten resp. Formen. — **R. sepium** Th. ist in zwei Formenkreise getheilt: a) typica, b) inodora Fr. Subspecies a), wohin acht verschiedene Formen gehören, wird sowohl bei der R. Pseudo-mentita Ozan. und R. mentita Déség. als bei der R. virgultorum die bisherige unrichtige Synonymie genau präcisirt und hier zuerst publicirt. Hierher gehört als weitere Mittelform die R. mentita H. Braun in Oborny's Flora von Mähr.-Schles. 1886, p. 926, nicht aber Déségl. ja nicht einmal R. mentita Ozan.! neu für das Gebiet sind die Subvarietäten: robusta Dés., Dichtliana Wiesb. und Kell. monotrichopoda Borb. und Makowskyana J. B. Kell., letzte als var. nova, umfasst die beiden vom Ref. in der österr. botan. Zeitschr. 1886 No. 4. p. 114—116 angezeigten resp. beschriebenen prächtigen grossen Sepiaceen und gehören zu ihr die meisten sogenannten: „inodorae" des Florengebietes. Noch grösser sind die Aenderungen in der Systematik der:

R. tomentosa (Sm.) Crép. Der Formenkreis dieser Art ist nach dem neuesten Stande der vereinzelten Forschungen hier zum ersten Male ein neu und kritisch zusammengesteller und erweiterter, — von der bisherigen Darstellung durch die Einreihung der unechten und echten Coronatae (R. cuspidatoides, umbelliflora; Pseudo-venusta J. B. Keller, venusta Schentz und omissa Déség. recte resinosoides Crép.) gänzlich abweichender! A) die Eutomentosae wurden weiter eingetheilt a) nach Richtung und Dauer der Kelchzipfel, b) nach den Subfoliardrüsen und der Serratur. B) die Coronatae nach der Länge der Blütenstiele, Receptakel und Drüsigkeit des Laubes. Sub: a) sind neun Varietäten mit sechs Subvarietäten resp. Formen beschrieben; davon zugewachsen für das eigentliche Florengebiet: die Subvarietäten Szulyóensis Kr. und Form. in der Forma Szkálnkiana Seidl, die nach der Original-Descripton in dem selten gewordenen Werkchen Tobias Seit's: „die Rosen nach ihren Früchten" Prag 1825 p. 147—148 (des Ref.) erläutert wird; terebenthinacea Besser, longifrons Richter, psammophylla und silesiaca Gdgr. (wozu die meisten angeblichen umbelliflorae des Gebietes gehören), Pseudo-Andrzeiovskii Dufft und J. B. Kr. (von Rokytnicz an der böhmischen Grenze; endlich die R. resinosoides Crép., F. Heilandi J. B. Kell., denn wie ich dies schon vor 8 Jahren bei der Untersuchung meines Materials erkannt hatte, kann jene Rose, die Heiland von Lychen (Brandenburg) gesammelt und unter der Bezeichnung „R. venusta var. brevifolia auch versandte, nur zur R. resinosoides Crép. stellbar sein, und habe ich diese, von Thüringen über Nord-Ostdeutschland, insbesondere Brandenburg, Preuss. Schlesien, bis in die Sudeten vereinzelt vorkommende (auch von Crépin, teste Excurs. rhodol. dans les Alpes, 1890 p. 175 hier vermuthete aber zu Folge mangelhaften Materials: in suspenso gelassene) Rose als F. Heilandi (m.) der R. resinosoides Cr. zugezählt und beschrieben! Sie ist bei Brünn von Formánek theils in typischen, theils in Rückschlagsformen zur Pseudo-venusta (m.)

gesammelt, und neu für Deutschland — (wenigstens für das obbezeichnete Gebiet) — und für ganz Oesterreich-Ungarn!

Bei der R. Jundzilliana Besser ist nur der Zuwachs der α) typica f., recurviserrata Crép. (nach Crépin's Primit. V. 613 von Kremsier) zu nennen, ferner dass R. Schmidtii (H. Br.) Oborny und R. humilis (H. Br.) Oborny zu Folge ihrer Description in der Oborny'schen Flora zur var. minor Borb. gebracht sind. Zur R. cinnamom typ. wird als β) Krockeri J. B. Kell. die R. pygmaea Krock. gestellt. Der ungemein reiche vom Ref. schon in den „Rosen des Hochgesenkes", Wien 1887 zum Theil bereicherte Formenkreis der:

R. pendulina L. ist hier — zu Folge sorgfältiger Einverleibung der bisher räthselhaften böhmischen, Krocker'schen und Wallroth'schen „Arten" etc., ganz neu und eigenartig umgearbeitet und diesen Formen der richtige Platz im ermittelten System zugewiesen worden. Der Formenkreis musste obendrein in die Abtheilung A. Eualpinae, B. Hybridae gesondert werden. Unter den Eualpinis werden 11 Varietäten mit Subvarietäten und Standortsformen beschrieben, die 1. nach den inermen, oder bestachelten Zweigen, dann nach der Behaarung und Fruchtform übersichtlich in secundäre etc. Gruppen gebracht wurden. Als Zuwachs seien erwähnt: F. longicalyx; f. repestris, f. cylindrocarpa, f. atrichophylla, subleioncura, f. longilagenaria, f. praealpina, f. Preslii, f. Seidlii, f. subcalva, f. uniserata, f. subbiserrata, f. exadenoneura, f. Bubelae. Die Einschaltung und Neubenennung der:

Hybridae war aus dem Grunde unerlässlich, da selbe alle theils im ganzen nördlichen und nordöstlichen Gebirgskranze Schlesiens, theils in Böhmen, also zum Theil knapp an der Grenze wachsen, somit zweifellos auch in dem noch unerforschten Reichensteiner Gebirge und an der nördlichen Lehne des Hochgesenkes vorkommen. Als Haupttypen wurden hier nach Originalen genau beschrieben und auf die richtige Synonymie zurückgeführt: 1) R. pendulina $\times$ glauca J. B. Kell., F. sudetica (Strähler als R. Salevensis Rap., f. sudetica); 2) R. pendulina $\times$ canina J. B. Kell., f. Uechtritzii Christ (Synonymie = R. alpina $\times$ canina, f. parvifolia Uechtr. etc.); 3) R. pendulina $\times$ tomentosa var. α et γ J. B. Kell. (= Synonymie: R. vestita Godet, non H. Br. in Oborny's Fl. von Mähr. und Schl. p. 936). Hierher, und nicht zur spinulifolia Dematra gehören alle drei prächtigen schlesischen Strähler'schen ebenso auch die böhmische noch interessantere R. Hampeliana Wiesb. und Kr. Dem entsprechend erscheinen hier: f. Strähleri Uechtr., f. Hampeliana Wiesb. österr. botan. Zeitschr. 1886 No. 10; f. Uechtritziana (Strähler als: spinulifolia, f. Uechtriziana) und f. precellens J. B. Kell. (= Synonymie R. spinulifolia, f. speciosa Uechtr. non alior.) — Dass die f. Hampeliana Wiesb. zu Folge der feinen horizontalen Bestachelung, ärmlicherer Serratur ja auch der frühen Blütezeit wegen (Mai!): „an die R. involuta (sabini) erinnert und in einer Form: „roceptaculis subrotundis foliolis minoribus geradezu täuschend wird", (wie Ref. l. c. meinte) beweist unter Anderem eine von Dr. S. Mayer's Tauschherbar 1894 (aus dem 1893/94 Vorrathe aus

Mainburg erhaltene angebliche: „R. Sabini Woods legit 16./6.—20./7. 1893 Cornaz bei Neuchatel,“ — die mit der Rose Wiesbaur's identisch ist, und des Referenten vermuthliche Deutung, „letzte wäre eine Sabini × Hybride nur bestätigt (was umsointeressanter ist, als R. Sabini (oder involuta) für Böhmen (wie es Herr Pr. Čelakowsky richtig bemerkte) noch gar nicht nachgewiesen ist! Endlich: R. pendulina × R. tomentosa) resinoides J. B. Kell. (= Synonymie R. spinulifolia Dematra = alpina × omissa Crép.) zu deren f. pendula × (resinosoides) Heilandi die R, spinulifolia Aut. Germ. et Silesiae gehört! Aus der gleichfalls umgearbeiteten und bereicherten Gruppe der:

R. spinosissima L. sei nur erwähnt, dass als Zuwachs die Varietät: poteriifolia Besser mit der interessanten Subvarietät mitior und Bzenecensis, mit einer weiteren neuen aber unbenannten Form, die die langgeörelten Stipulen etc. der R. alpina zeigt, hier als Novität und Zuwachs für das engere Florengebiet beschrieben vorkommen; als Zuwachs seien noch die Varietäten macropetala Borb. und inermis DC. genannt.

Was nun die Richtigkeit der Uebersetzung dieser Arbeit in die cechische Sprache betrifft, kann dies Ref. nicht beurtheilen, da er in dieser Sprache fast gar nicht bewandert ist. Das freiwillige Weglassen der Namensbeifügungen des Referenten bei den zahlreichen Fussnoten, die sämmtlich und vollinhaltlich vom Referenten herstammen — hat ihn aber um so unangenehmer berührt, da obendrein dieselben ab und zu aus der ursprünglichen Construction in eine derartige umgesetzt worden sind, dass der Leser meinen müsste, selbe seien von anderer Seite bemerkt und hinzugefügt worden, wie das öfters bei Redactionen etc. der Fall ist. Diese willkürliche Abänderung, gleichwie die typographische kleinliche Sparsamkeit, wonach die Druckerei — unbeachtet des Manuscriptes — Species und Varietas (resp. Subspecies) mit ganz denselben fetten, die Abtheilungszeichen hingegen mit verschwindenden feinen Lettern und Abzeichen, und alles in einer Reihe gesetzt hatte — muss Referent öffentlich beanstanden!

J. B. v. Keller (Wien).

Rouy, G. et **Foucaud, J.**, Flore de France ou description des plantes, qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome III. 8⁰. 382 pp. Paris 1896.

Den in den Beiheften 1895 p. 105—106 gemachten allgemeinen Bemerkungen ist Nichts hinzuzusetzen.

Dieser Theil beginnt mit:

Violariées. Viola Tournef., 18 Arten mit einer riesigen Zersplitterung in Formen; so finden wir zum Beispiel *Viola tricolor* in 9 Subspecies zerfallend; *saxatilis* Schmidt (pro Specié) bringt es auf viele Varietäten; *arvensis* Murray auf 13 u. s. w.

Polygalées. Chamaebuxus Dill. 1, *Polygala* L 7.

Frankeniacées. Frankenia L. 2.

Caryophyllées. Agrostemma L. 1, *Lychnis* L. 3, *Petrocoptis* A. Br. 1, *Heliosperma* Rchb. 1, *Melandryum* Roehl 5, *Viscaria* Roehl 2, *Cucubalus* Gärtn.

1, *Silene* L. 36, *Saponaria* L. 5, *Vaccaria* Dodon 1, *Gypsophila* L. 2, *Tunica* Scop. 2, *Dianthus* L. 21, *Velezia* L. 1, *Malachium* Fries 1, *Cerastium* L. 17, *Stellaria* L. 6, *Holosteum* Dill. 1, *Gouffeia* Robill. et Cast. 1, *Arenaria* L. 16, *Moehringia* L. 4, *Honkenya* Ehrh. 1, *Alsine* L. 15, *Buffonia* Gaud. 3, *Sagina* L. 9, *Spergula* L. 9, *Spergularia* Pers. 9, *Loeflingia* L. 1, *Polycarpon* Loefl. 3.

Portulacées. *Portulaca* Tournef. 1, *Montia* Micheli 1.

Tamariscinées. *Tamarix* L. 3, *Myricaria* Desv. 2.

Elatinées. *Elatine* L. 4.

Hypericineae. *Hypericum* L. 13, *Androsaemum* Hell. 2, *Helodes* Spach 1.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Terracciano, N., Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. (Atti della reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2a. Vol. VIII. No. 9. 4⁰. p. 18. Mit 1 Tafel. Napoli 1897.)

Als Fortsetzung der 1890 publicirten Synopsis der Gefässpflanzen des Pollinoberges (Calabrien) giebt Verf. im Vorliegenden einige Betrachtungen über die Verbreitung gewisser Arten heraus, ferner eine namentliche Aufzählung von 183 Arten, welche er mittlerweile im Gebiete gesammelt hat. Dadurch ist die Artenzahl auf 1468 gebracht; wobei 25 derselben den Gefässkryptogamen, 3 den Gymnospermen, 322 den Monokotylen, 1118 den Dikotylen angehören. Eine wesentliche Erweiterung erfahren, durch die neuen Funde, die Familien der Orchideen, Compositen, Cruciferen, Umbelliferen und Papilionaceen.

Besonders hervorzuheben wären:

Narcissus biflorus Curt. und *N. radiiflorus* Salb., zu Manfriana; *N. spiralis* Parl., bei Castrovillari; *Gagea saxatilis* Kch., bei Dirupata di Murano und Masistri; *Gagea amblyopetala* Boiss., auf Monte S. Angelo, und *G. minima* Stew., zu Masistri und anderswo, beide neu für Italien; *Epipactis palustris* Cr., bei der Pietà auf 797 m Meereshöhe. — Es sei hier auch betont, dass die vom Verf. in seiner Flora des Vulture angegebene *Iris graminea* nach *Xiphium collinum* N. Terrac. zu corrigiren sei, welche Art auch bei Santavenere im Pollino-Gebiete vorkommt. — *Astragalus purpureus* Lam., bei Masistri auf 965 m; *Thlaspi rivale* Prsl., bei Pietrosa; *Lithospermum minimum* Mor., bei Manfriana etc.; *Vicia Barbazitae* Ten. et Guss., zu Campotenese; *Centaurea Centaurium* L., bei Masistri.

Ziemlich verbreitet im Gebiete, oder doch wenigstens immer mehr an Ausbreitung zuzunehmen scheinen:

Thlaspi praecox Wlf., *Gagea saxatilis* Kch., *G. stenopetala* Rchb., *G. minima* Sweet., *Pirola secunda* L., *Anemone hepatica* L., *Hutchinsia pauciflora* Nym., *Malva moschata* L. u. a.

Es folgt im zweiten Theile eine Besprechung von 61 Pflanzen mit lateinischen Diagnosen und genauen Standortsangaben; meistens Varietäten und Formen bereits bekannter Arten, und einige neue Arten auch, die z. Th. auf der beigegebenen Tafel illustrirt sind.

Darunter u. a.:

Asplenium Trichomanes var. *calabrum*, *Nephrodium Filix mas* var. *pallidum*, *Gagea stenopetala* var. *pollinensis*, *G. minima* var. *calabra* (vielleicht als neue Art, im Habitus von der Species verschieden, anzusehen: *G. calabra*), *G. amblyopetala* var. *calabra*, *Muscari comosum* var. *horizontale*, *Polygonatum officinale* var. *parviflorum* (vielleicht als eigene Art, *P. parviflorum*, zu deuten), *Gladiolus communis* var. *brutius*, *Scirpus Holoschoenus* var. *montanus*, *Koeleria phleoides*

var. *pumila*, *Briza maxima* var. *calabra*, *Orchis longicornu* var. *calabra*, *Ophrys exaltata* var. *gracilis*, *O. Arachnites* var. *calabra*, *Diplotaxis muralis* var. *pollinensis*, *Alyssum campestre* var. *prostratum*, *Mercurialis perennis* var. *calabra*, *Saxifraga tridactylites* var. *tenuis*, *Medicago minima* α. var. *argentea*, β. var. *pollinensis*, γ. var *calabra*, *Trifolium echinatum* var. *glabrum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* var. *congestum*, *Alectorolophus Crista galli* var. *scaber*, *Veronica Chamaedrys* var. *pauciflora*, *V. serpyllifolia* var. *pollinensis*, *V. hederaefolia* var. *montana*, *Orobanche Epithymum* var. *laxiflora*, *Calamintha Clinopodium* var. *calabra*, *Plantago Bellardi* var. *pumila*, *Bellis silvestris* var. *verna*.

Die neuen Arten sind:

Fritillaria intermedia (p. 5. fig. B der Tafel). „Caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5—7 subglaucis vel viridibus, obsolete nervosis, omnibus alternis, caulinis lanceolato-linearibus latiusculis, floralibus ternis angustioribus, alternis flore longioribus et a caulinis parum remotis, perigonii phyllis subaequalibus, exterioribus ovali-oblongis, interioribus obovatis parum latioribus, omnibus apice cucullatis, viridibus, striatis, ac parce fusco-tessellatis, staminibus perigonio parum brevioribus filamentis ciliatis antheris longioribus, pistillo staminibus longiore, ovario oblongo, stigmate trifido apice papilloso, stili longitudinae triplo vel ultra longiore; capsula . . . .“ Auf Bergweiden der Manfriana im Pollino-Berge.

Fritillaria pollinensis (p. 5. fig. A). „Caule unifloro, flore parvo subpendulo, caule ultra medium folioso, foliis 5—8 glaucis subenerviis, primordialibus late lanceolato-obtusis in petiolum attenuatis, caulinis infimis duobus oppositis, lanceolato-linearibus latiusculis, reliquis alternis angustioribus, floralibus, ternis a caulinis parum remotis, duobus oppositis, perigonii phyllis sordide rubellis non tessellatis, exterioribus oblongis, interioribus obovatis, paulobrevioribus, ac latioribus, omnibus obtusis, antheris filamento glabro subduplo brevioribus, stigmate trifido styli longitudine duplo breviore, capsula . . .“ An denselben Standorten wie vorige Art.

Ornithogalum ambiguum (p. 7. fig. C). „Bulbo subrotundo extus saepe bulboso, foliis numerosis late lineari-canaliculatis, linea alba angusta longitudinali notatis; corymbo multifloro (5—10 floro), pedunculis erectis, bractea ventricosa ovato-lanceolata acuta duplo longioribus; inferioribus patentibus apice assurgentibus, omnibus post anthesim divaricato-deflexis et basi parum incrassatis, perigonii phyllis patentibus demum inflexis, exterioribus ovato-oblongis obtusiusculis, interioribus ovatis acutis brevioribus ac latioribus, ovario sexcostato, costis binatis obtusis apice praesertim elevatis, seminibus globosis fuscis reticulatis.“ Auf steinigen Weiden alla Pietrosa im Pollino-Berge und am Monte Sassone.

Narcissus pollinensis (p. 10. fig. D, die Blüten allein). „Bulbo ovato, scapo ancipite, bifloro, foliis anguste linearibus obtusis subcanaliculatis, margine planis, subtus obtuse carinatis, carina inter duas lineas elevatas depressa, apice non oblique tortis, scapo brevioribus, perigonii laciniis patentibus tubo sublongioribus, exterioribus obovato-oblongis apice acutis mucronulatisve, omnibus basi angustatis ac distinctis, corona brevi (non brevissima) subcupulari erecta margine crenulato rubro, staminibus superioribus corona parum brevioribus, ovario oblongo, stilo stamina superiorà subaequante, capsula obovato-oblonga, obscure triquetra.“ In Bergwäldern der Manfriana.

Solla (Triest).

Lamakin, A. A., Verzeichniss der im Talysch im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen. (Arbeiten des Botanischen Gartens in Tiflis. Band I.)

Verfasser, ein eifriger Florist, von dem wir noch manche schöne Funde kaukasischer Pflanzen zu erwarten haben, untersuchte im Sommer 1894 die Meeruferniederung und die nächsten Vorgebirge unweit Lenkoran (am südwestlichen Ufer des Caspischen Meeres) und botanisirte auch in den Hochgebirgssteppen und -Wäldern des Talysch.

Die gesammelten Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 12 (darunter *Paeonia Wittmanniana* var. *tomentosa*)
Berberidaceae 1
Papaveraceae 8
Cruciferae 26 (dar. *Sisymbrium Cheiranthus* Trautv., neu für d. Talysch)
Cistineae 1
Violariaceae 1
Polygalaceae 1
Silenaceae 23 (darunter *Dianthus pallens* Sibth.)
Alsinaceae 8
Paronychiaceae 4
Portulaceae 1
Hypericaceae 3
Malvaceae 1
Tiliaceae 1
Linaceae 1
Oxalidaceae 1
Geraniaceae 9
Zygophyllaceae 1
Aceraceae 6
Terebinthaceae 1
Celastrineae 2
Rhamnaceae 4
Leguminosae 61
Rosaceae 27
Granataceae 1
Onagrariaceae 6, darunter *Ep. lanceolatum* Seb. neu für den Talysch
Datiscaceae 1
Crassulaceae 5
Saxifragaceae 2
Hamamelidaceae 1
Umbelliferae 21
Araliaceae 1
Cornaceae 1
Caprifoliaceae 2
Rubiaceae 15
Valerianeae 2
Dipsaceae 3
Compositae 46
Campanulaceae 6
Primulaceae 6
Aquifoliaceae 1
Oleaceae 3
Apocynaceae 1
Asclepiadaceae 3
Gentianaceae 1
Convolvulaceae 3
Boraginaceae 18 (*Lithospermum incrustatum* Gass., angeblich neu für den Kaukasus)
Solanaceae 4

Fedtschenko (Moskau).

Rispoloschensky, R., Bericht über Bodenuntersuchungen im Jahre 1896. (Dem Departement des Ackerbaues beim Ministerium des Ackerbaues und der Reichsdomänen vorgelegt.) Kasan 1897.

Der Verf., ein bekannter Forscher der Boden- und Vegetationsverhältnisse von Ost-Russland, untersuchte im Jahre 1896 die Gouvernements Ssimbirsk, Wjatka, Ufa und Orenburg. Ausserdem sammelte Dmitri Nagorskyi im Auftrage des Verf. und für ihn Bodenproben sowohl als Pflanzen in den Gouvernements Ssamara und Astrachan.

Abgesehen von den wichtigen Resultaten der Bodenuntersuchungen, sind für uns besonders rein botanische, resp. pflanzengeographische Beobachtungen des Verf. interessant. Besonders gründlich wurde das Gouvernement Ssimbirsk untersucht. Man muss bemerken, dass dieses Gouvernement in Bezug auf seine Vegetation überhaupt bis jetzt noch sehr ungenügend bekannt ist. Der Verf. unterscheidet im Gouvernement Ssimbirsk folgende Pflanzenformationen: Laubwälder (mit Eichenvorherrschung), Kiefer- und Fichtenwälder, Birkenwälder, Mischwälder, Wiesensteppen, Federgrassteppen, steinige Steppen und ausserdem die vom Verf. sogenannte „Waldsteppe“.

Die letztgenannte Formation war, wie auch die Federgrassteppe, im Gouvernement Ssimbirsk bis jetzt unbekannt und ist der Waldsteppe des Gouvernements Perm homolog.

Verf. giebt einige Pflanzenverzeichnisse von den interessantesten Formationen.

Was die Geschichte der Flora des Gouvernements Ssimbirsk betrifft, so glaubt der Verf., dass die Steppe zuerst von Birken- und Kieferwäldern bedeckt war und dann die Eichenwälder kamen.

Es ist dies eine Modificirung der bekannten Hypothesen von S. Korschinsky.

Fedtschenko (Moskau).

Nilsson, Alb., Om Norrbottens växtlighet med särskild hänsyn till dess skogar. [Ueber die Vegetation Norrbottens mit besonderer Berücksichtigung der Wälder.] (Tidskrift för Skogshushållning. 1897. p. 139—153.) Stockholm 1897.

Im vorliegenden Aufsatze wird über die allgemeinen Vegetationsverhältnisse der Nadelwaldregion des nördlichsten Schwedens berichtet, wobei ein Ueberblick über die Ausdehnung der zwei übrigen Zonen, nämlich der Hochgebirgs- und der Birkenregion, vorausgeschickt wird.

Im grossen Ganzen verlaufen diese Zonen mehr oder weniger parallel der Ostseeküste. Die Grenze zwischen der östlichsten, bis zur Ostseeküste sich erstreckenden Zone — der Nadelwaldregion — und der im Westen sich anschliessenden Birkenregion kann in verschiedener Weise bestimmt werden. Es können nämlich hierbei entweder die höchsten Grenzen, die die Nadelbäume überhaupt erreichen, oder die Grenzen der zusammenhängenden Nadelwaldbestände, oder endlich die Grenzen derjenigen Bäume, die keimungsfähige Samen erzeugen, in Betracht gezogen werden. Nach vorhandenen Angaben liegt die untere Grenze der Birkenregion im grössten Theil von Norrbotten in einer Höhe von 400 bis 500 m über dem Meere, und zwar dürfte diese Grenze hier im Allgemeinen der Nadelbaumgrenze entsprechen. Verf. hält die Feststellung der Nadelwaldgrenze deswegen für erwünschenswerth, weil das Gebiet nächst unterhalb der Nadelbaumgrenze, wo die Birke noch als bestandbildend auftritt, in physiognomischer und forstlicher Beziehung der Birkenregion zugerechnet werden muss.

In der Norrbottnischen Birkenregion finden sich oberhalb der Nadelbaumgrenze folgende Pflanzenvereine: 1. Birkenhaiden (Betuleta cladinosa) mit etwa derselben Bodenbedeckung wie die Kiefernhaiden, nur dass Stereocaulon paschale reichlicher auftritt. 2. Moosreiche Birkenwälder (Betuleta hylocomiosa), deren Bodenbedeckung derjenigen der moosreichen Kiefernwälder mehr oder weniger ähnlich ist. 3. Kräuterreiche Birkenwälder (Birkenhaine, Betuleta herbida) mit grossblättrigen Kräutern. Ausserdem giebt es noch Weidengebüsche und Myr von verschiedener Ausbildung.

Im unteren Theile der Birkenregion, unterhalb der Nadelbaumgrenze, treten ausser den drei erstgenannten Vereinen auch versumpfte Wälder mit namentlich Polytrichum- und Dicranum-Arten auf. Ferner finden sich daselbst baumlose Haiden von grosser Ausdehnung mit Polytricha, Flechten, Solidago Virgaurea und Gräsern; diese Haiden scheinen sich auf Kosten der Wälder zu vergrössern.

Bezüglich des gegenseitigen Verhaltens der Fichte und der Kiefer in der Nadelwaldregion gelangt Verf. zu dem Schluss, dass es keine be-

sondere Kieferzone giebt. In einigen Flussthälern geht die Kiefer allerdings 2 bis 5 Meilen weiter nach Westen als die Fichte, in anderen Thälern aber verhalten sich die beiden Bäume in der entgegengesetzten Weise, oder auch sind sie etwa gleich weit vorgedrungen. Zwischen den Flussthälern dagegen geht die Fichte gewöhnlich weiter nach Westen als die Kiefer.

Auf Grund sowohl eigener Untersuchungen als Angaben anderer Forscher hält es Verf. als sicher erwiesen, dass die obere Grenze der Kiefer in sämmtlichen schwedischen Gegenden im Rückschritt begriffen ist.

Die Fichte verhält sich dagegen in allen untersuchten norrbottnischen Gegenden in der entgegengesetzten Weise, indem sie immer weiter nach oben rückt.

Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens ist nach Verf. unzweifelhaft in der verschiedenartigen Einwanderungsgeschichte der Kiefer und der Fichte zu suchen. Die Kiefer hatte ihre Höhengrenze schon vor dem Maximum der Litorinasenkung erreicht; bei der während der folgenden Hebung eintretenden Temperaturerniedrigung wurde diese Grenze nach unten verschoben. Die viel später eingewanderte Fichte hat dagegen aller Wahrscheinlichkeit nach in den Hochgebirgsgegenden Norrbottens ihre West- bezw. Höhengrenze noch nicht erreicht. Die oben erwähnte Verschiedenheit in der Ausbreitung der genannten Bäume in und zwischen den Flussthälern dürfte nach Verf. von dem Umstande herrühren, dass die Entwickelung von Kiefern- zu Fichtenwald in den Flussthälern in Folge des für Wasser leichter durchlässigen Bodens langsamer als in der Nähe der Wasserscheiden fortschreitet.

Der bekannte Umstand, dass die Waldgrenze im nordwestlichen Europa von der Birke, in fast allen übrigen Gebieten dagegen von Nadelhölzern gebildet wird, dürfte nach Verf. nicht in klimatischen Verhältnissen, sondern in der späten Einwanderung der Fichte in Nordwest-Europa begründet sein. Mit der fortschreitenden Ausbreitung der Fichte dürfte die Birkenregion von dieser allmählich in Besitz genommen werden.

In der Nadelwaldregion Norrbottens treten dieselben Waldtypen auf wie im südlichen Norrland, nämlich Kiefernhaiden (Pineta cladinosa), Uebergangswälder (Pineta cladino-hylocomiosa), moosreiche Kiefernwälder (Pineta hylocomiosa), Nadelmischwälder (Pineto-Abiegna hylocomiosa), moosreiche Fichtenwälder (Abiegna hylocomiosa), grasreiche Fichtenwälder (Abiegna graminosa) und versumpfte Wälder. (Bezüglich der Zusammensetzung dieser Wälder vergl. Nilsson und Norling, Skogsundersökningar i Norrland och Dalarne sommaren 1894. Bihang till Domänstyrelsens und. berättelse. Stockholm 1895. und ein Referat im Botanischen Centralblatt. Beiheft I. 1896.)

Von diesen Typen zeigen namentlich die Kiefernhaiden einige für Norrbotten charakteristische Eigenthümlichkeiten. In der Bodendecke dieser Pflanzenvereine spielt Stereocaulon paschale daselbst eine grössere, die Moosflecken dagegen eine kleinere Rolle als in den Kiefernhaiden des südlichen Norrlands. Die Flechten bilden eine dichtere,

obgleich in Folge der Einwirkung der Rennthiere weniger augenfällige, den Boden überziehende Kruste, als es im südlichen Norrland der Fall ist. Die Reisschicht ist in den norrbottnischen Kiefernhaiden weniger geschlossen, aber verschiedenartiger zusammengesetzt als im südlichen Norrland. Vaccinium vitis idaea, theilweise auch Myrtillus uliginosa und Arctostaphylos uva ursi sind in jenem Gebiete von grösserer physiognomischer Bedeutung als in diesem. Charakteristisch für die Kiefernhaiden Norrbottens sind Salix livida, Myrtillus uliginosa und Ledum palustre; die zwei letzteren gehören im übrigen Schweden entschieden hygrophilen Pflanzenvereinen zu. Auch das sonst auf Mooren wachsende Dicranum Bergeri kommt in den norrbottnischen Kiefernhaiden vor. Die Kräuter sind daselbst spärlicher als in den nämlichen Vereinen des südlichen Norrlands. Der mit Torfbildung verbundene Uebergang von Kiefernhaiden zu moosreichen Kiefernwäldern geschieht nach Verf. langsamer im nördlichen als im südlichen Norrland.

Ein schon früher von Vesterlund unterschiedener Hochgebirgstypus der Kiefernhaiden zeichnet sich durch niedrigere, reichlicher verzweigte Kiefern und durch das Auftreten von Lycopodium alpinum, Phyllodoce coerulea und Arctostaphylos alpina aus. Er kommt an exponirten Stellen zu 300 oder 400 m über dem Meere vor. — Einige Kiefernhaiden scheinen allmählich in baumlose Haiden überzugehen.

Die moosreichen Fichtenwälder des nördlichen und südlichen Norrlands zeigen untereinander weniger Verschiedenheiten. In den nördlichen Gegenden sind die Reiser, speciell Empetrum und Myrtillus uliginosa, ferner auch die Laubflechten reichlicher.

Auch unter den Fichtenwäldern hat Vesterlund einen durch das Vorkommen von Pedicularis lapponica ausgezeichneten Hochgebirgstypus unterschieden.

Nach Fichtenwaldbränden wird die Bodenbedeckung oft nur stellenweise zerstört. Aira flexuosa findet sich bald zahlreich ein; auch die für die moosreichen Fichtenwälder charakteristischen Reiser treten, obschon weniger zahlreich, die Kräuter dagegen in grosser Anzahl und mit sehr wechselnder Vertheilung auf. Darnach entstehen in der Regel Birkenwälder, in welchen die Fichte nur ausnahmsweise schon in der ersten Generation, in gewöhnlichen Fällen wohl erst nach 200 bis 300 Jahren wieder vorherrschend wird. — In anderen Fällen wird nach Fichtenwaldbränden der Boden von einer geschlossenen Decke von Polytrichum commune oder von gemischten P. commune und P. juniperinum, oder auch von einer Decke stellenweise abwechselnder P. commune und Sphagnum acutifolium eingenommen. Diese Pflanzenvereine gehen wahrscheinlich nachher direct in Versumpfungen über.

Auf die im Zusammenhang mit dem verschiedenen Auftreten und der Beschaffenheit der Waldtypen vom Verf. behandelten forstlichen Fragen kann hier nicht eingegangen werden.

Grevillius (Münster i. W.).

Norman, J. M., Norges arktiske flora. I. Speciel plantetopografi. 1. del. [760 p. og en Kort]. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m. 1. halvdel. [III. og 442 p.] 8⁰. Christiania 1894—95.

Die vorliegende Flora des arktischen Norwegens ist eine der ausführlichsten und gründlichsten, die je veröffentlicht worden sind. Bis jetzt liegt von jedem der beiden Bände des Werkes die erste Hälfte vor. Die Südgrenze des behandelten Gebietes wird etwa vom nördlichen Polarkreise und von der damit ungefähr zusammenfallenden Rothtannengrenze gebildet. Das Gebiet reicht von 2—3 Minuten südlich des Polarkreises bis zu 71⁰ 10—11′ nördlicher Breite und von 1⁰ 15′ bis zu 20⁰ 25′ Länge östlich von Christiania.

Um die 7 floristischen Hauptdistrikte des Gebietes zu benennen, kann man die ältere administrative Eintheilung theilweise benutzen: 1. Nordland, 2. Lofoten und Vesteralen, 3. Senjen, die südliche Hälfte des Amtes Tromsö, 4. die nördliche Hälfte des Amtes Tromsö, 5. Vestfinmarken, 6. Ostfinmarken, 7. Innerfinmarken oder die Kirchspiele Kautokäino und Karasjok. Der Hauptdistrikt Lofoten-Vesteralen ist zwar klein, aber durch seine pelagische Lage ausgezeichnet; die am weitesten nach aussen liegende Insel Röst ist vom Festlande mehr als 100 km entfernt.

Ueber die Baumgrenze des Gebietes hat der Verf. zahlreiche Beobachtungen angestellt. Als Baumgrenze ist die oberste Höhe über dem Meere anzusehen, wo aufrechte, in der Regel einstämmige und mehr als mannshohe Birkenbäume vorkommen. Man kann die Baumgrenze jedoch nur in einzelnen Gegenden als Maassstab für das Aufsteigen der Pflanzen in verticaler Richtung benutzen. Die Nähe des Meeres und das damit verbundene stürmische Klima üben nämlich in dem grösseren Theile des Gebietes, dem Schärengebiete und dem Fjordgürtel, d. h. etwa in $^5/_8$ des Areales, einen starken Einfluss auf die verticalen Vegetationsgrenzen aus. In einem kleinen Bezirke können die Baumgrenzen ziemlich grosse Unterschiede zeigen, in Malselven z. B. etwa unter derselben Breite und in demselben geologischen Gebiete um 311 m verschieden sein. Nördlich von dem Polarkreise steigt die Baumgrenze und erreicht in dem Gebiete ihr Maximum mit 769 m unter 68⁰ 54′. Man muss 6 Breitengrade südwärts gehen, um eine etwa ebenso hohe Baumgrenze wiederzufinden.

Der erste Band, die specielle Pflanzen-Topographie, enthält eine Aufzählung aller Pflanzenstandorte des Gebietes, nach Hauptdistrikten und Distrikten geordnet. Fast alle Standorte sind vom Verf. selbst auf vielen Reisen an Ort und Stelle aufgezeichnet worden. Derselbe Distrikt wurde wiederholt in mehreren Jahren untersucht. Auch bei den gemeinen Pflanzen giebt der Verf. alle Standorte an, so dass auch deren Verbreitung, die ja fast nie gleichmässig ist, geprüft werden kann und für alle folgenden Untersuchungen eine bestimmte Grundlage vorhanden ist. Auch bei den sogenannten gemeinen Pflanzen ändert sich die Verbreitung allmählich und wird die künftige Verbreitung mit der gegenwärtigen verglichen werden können.

Vielen Standorten sind Angaben über die Blüte, das Datum, die Höhe über dem Meere, die Häufigkeit an dem Standorte, die Grösse einzelner

Pflanzentheile u. s. w. beigefügt. In dem Gebiete finden eine nicht geringe Anzahl Pflanzen, die oft ziemlich gemein sind, ihre Nordgrenze in Europa, wenn man von Spitzbergen und den anderen weit entfernten arktischen Inseln absieht. In welcher Weise und unter welchen Verhältnissen diese Pflanzen ihren Abschluss nach Norden erreichen, kann man aus dem vorliegenden Werke entnehmen. Andere Pflanzen finden im Gebiete ihre skandinavische Ostgrenze. Diese Grenzen erklären sich durch die klimatischen Verhältnisse. Man hat einerseits den Golfstrom, andererseits das Eismeer, einestheils pelagische Inseln, anderentheils eingeschlossene continentale Gegenden, einerseits das Meer, andererseits Berggipfel, die sich bis zu 1879 m, häufig bis zu 1000 m erheben. Dem entsprechen die klimatischen Ungleichheiten. Selbst am Meere variirt die mittlere Temperatur des kältesten Wintermonates bei einem Unterschiede von wenigen Breitengraden um 10,4^0, von — 1,8^0 bis — 12,2^0, die mittlere Temperatur des wärmsten Monates um 4,1^0, von + 9,8^0 bis + 13,9^0, die Anzahl der Tage mit Kältegraden von 112 bis 204 im Jahre, die jährliche Regenmenge von 265 bis 1646 mm. Dem ersten Bande ist eine Karte des Gebietes im Maassstabe von 1:1500000 beigegeben.

In dem zweiten Bande behandelt der Verf. ebenfalls je eine Art in einem ausführlichen Capitel. Die horizontale und die verticale Verbreitung werden so eingehend beschrieben, wie wohl in keiner anderen Flora. Die Configuration und die Begrenzung des Verbreitungsgebietes jeder Art, dessen Continuität oder Unterbrechungen werden genau dargestellt. Wie sich die Standorte auf die einzelnen der sieben Hauptdistrikte vertheilen, kann man aus ihrer Anzahl in diesen entnehmen. Besonders sei auf die vielen schätzenswerthen Angaben hingewiesen, die der Verf. über die Beziehungen jeder Art zu der Umgebung, über Vegetationsverhältnisse und in besonderen Anmerkungen über die Verbreitungsweise macht. Bei manchen Arten lässt sich eine Verbreitung durch Meeresströmungen, bei anderen eine solche durch Flüsse, Meeresvögel oder durch die Cultur nachweisen, (vgl. p. V—VIII des zweiten Bandes).

Knoblauch (Giessen).

Hartz, N., Botaniske Reiseberetninger fra Vest-Grönland 1889—1890. (Meddelelser om Grönland. XV.) 60 pp. Kopenhagen 1894.

Verf. bereiste in den Sommern 1889—1890 und untersuchte botanisch die Süd- und Nordwestküste von Grönland.

1889. Als Holstensborg am 1. Juni erreicht wurde, war der Frühling kaum angefangen; Schnee und Eis deckten Alles, und nur wenige der ersten Frühlingspflanzen blühten. Jedoch zwei Meilen länger einwärts am Fjorde war das Schmelzen des Schnees und die Vegetation bedeutend weiter fortgeschritten.

Die Vegetation in mehreren Fjords der Südwestküste, sowie bei den merkwürdigen heissen Quellen auf der Insel Unartok (+ 40^0 C) werden ausführlich beschrieben.

Allgemeineres Interesse hat wohl die Schilderung des Birkenwaldes im Tasermiut-Fjord, einem der grössten und südlichsten (und sicher der üppigste) Fjords Westgrönlands. Die Birke (B. odorata β. tortuosa) bildet auf dem Tiefland im Innern des Fjord grosse Gesträuche oder

Wäldchen mit Stämmen von 5—7 m Höhe. Freilich sind die Stämme in der Regel gekrümmt und mehr oder weniger niederliegend, aber auf geschützten Orten erheben sie sich als grosse, schlanke Stämme. In Tasermiut wurde die für Grönland neue Atriplex Babingtonii gefunden.

1890. Verf. kam in diesem Jahre (den 15. Juni) nach Holstensborg. Der Frühling war bedeutend früher eingetroffen, der Schneefall im Winter bedeutend geringer gewesen. Eine Folge davon war, dass während in denselben Tagen 1889 kaum 20 blühende Arten zu ermitteln waren, wurden 1890 über 50 bemerkt.

Bei Egedesminde wurde eine „Torfinsel" besucht; der Torf war von Moosen gebildet, los und leicht; die kräftige Torfbildung rührt wahrscheinlich vom Dünger der Seevögel her.

Im „Mudderbugten" (ca. 69^0 40′ n. Br.), auf der Südostseite von Disko, wurde die nördlichste Kvan-Localität (Angelica officinalis) in Grönland gefunden; hier wuchs eine reiche und interessante Matte (Urtemark) und kräftige, weitverbreitete Weidengebüsche (Salix glauca) von Manneshöhe. Ausführlich wird die Vegetation in dem für seine Kreide- und Tertiärversteinerungen bekannten Vajgat beschrieben, mit besonderer Berücksichtigung der verticalen Verbreitung der Arten.

Von neuen Arten der Flora Grönlands werden für diese Reise folgende erwähnt: Juncus supinus (pygmaea, vivipara) und Nitella translucens, die einzige aus Grönland bekannte Characeen-Species. Temperatur-Observationen und Beobachtungen über Bestäubung durch Insecten schliessen diese kleine Abhandlung.

N. Hartz (Kopenhagen).

Prain, D., Noviciae Indicae. XII. Description of a new genus of *Orchidaceae.* (Journal of the Asiat. Society of Bengal. New-Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 106—107.)

Die neue Gattung Pantlingia gehört zur Tribus Neottieae, Subtribus Limodoreae. Prain charakterisirt dieselbe folgendermaassen:

Sepala subaequalia, libera, linearia vel lineari-oblonga. Petala linearia patentia vel reflexa. Labellum in basi columnae sessile transverse ellipticum, parum concavum, margine integro incurvum, facie superiore lineis 2 parallelis callosis prope basin orientibus, versus medium tamen obsolescentibus notatum. Columna parum incurva apud antheram utrinque auriculata, ceterum exalata; facie anteriore medio lamina breve transversa horizontali, margine subtruncata vel parum emarginata basique processu linguaeformi carnosa quam columnam ipsam dimidie breviore suberecta transverse et inaequaliter 2 loba ornata. — Pollinia paribus 2 basi cum rostello angusto ligulato confluentia.

Pantlingia paradoxa, vom Sikkim Himalaya, Choongtong in der Höhe von 5000 Fuss engl.

E. Roth (Halle a. S.).

King, George, Notes on the Indian species of *Vitis* L. (Journal of the Asiat. Society of Bengal. New-Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 108.)

Es werden besprochen:

V. sagittifolia Laws., *pentagona* Roxb., *glaberrima* Wall., *Heyneana* Wall., *glauca* W. et A., *assamica* Laws., *gigantea* Bedd., *repanda* W. et A., *adnata*

Wall., *Linnaei* Wall., *barbata* Wall., *lanata* Roxb., *montana* Laws., *parvifolia* Roxb., *indica* L., *campylocarpa* Kurz, *assimilis* Kurz, *dubia* Laws.

E. Roth (Halle a. S.).

Hirsch, Leo, Reisen in Süd-Arabien, Makra-Land und Hadramaut. 8⁰. XII, 232 pp. Sidu 1897.

Das Buch enthält auch ein Verzeichniss der von Hirsch gesammelten Pflanzen, von dem freilich ein Theil durch die Unachtsamkeit seiens Dieners zu Grunde gegangen war. Schweinfurth bestimmte die Gewächse, Lindau im Einzelnen die Acanthaceae, Taubert die Leguminosen, N. E. Brown die Asclepiadaceae, O. Stapf Apocynaceae und Gramineae. In Kew wurden die Bestimmungen verglichen und ergänzt.

Die neuen Arten sind in dem von den Royal Gardens Kew herausgegebenen Bulletin of Miscellaneous Information. No. 108. 1895. veröffentlicht, aber hier noch einmal abgedruckt.

Die Sammlung selbst befindet sich in Schweinfurth's dem preussischen Staate gehörigen afrikanischen Herbarium.

Im Ganzen lagen 167 verschiedene Species vor, von denen ca. 60 sich als unbestimmbar erwiesen.

Die Vertheilung auf die einzelnen Familien ist folgende, wobei die neu creirten Arten aufgeführt werden:

Lichenes 1, Gramineae 9, Cyperaceae 2, Palmae 2, Liliaceae 1, Moraceae 1, Urticaceae 1, Loranthaceae 1, Oleaceae 1, Chenopodiaceae 6, Amarantaceae 1, Nyctaginaceae 1, Aizoaceae 3, Caryophyllaceae 1, Menispermaceae 1, Cruciferae 1, Capparidaceae 4, Resedaceae 1, Mimosoideae 9, Caesalpinioideae 3, Papilionaceae 11, darunter neu *Tephrosia* (*Reineria*) *geminiflora* Baker, nahe mit *T. subtriflora* Hochst. verwandt, *Zygophyllaceae 4, Rutaceae,* neu *Thamnosma Hirschii* Schweinf. (zwei Arten aus Texas und Californien bekannt, eine dritte von Balfour in Socotra entdeckt), am meisten der *T. Texana* Torrey ähnelnd, *Burseraceae 3, Euphorbiaceae 9, Anacardiaceae 2,* darunter neu *Rhus flexicaulis* Baker, der indischen *Rh. mysurensis* Heyne wie *Rh. parviflora* Rchb. ähnelnd, *Sapindaceae 2, Rhamnaceae 2,* darunter neu *Rhamnus leucodermis* Baker, mit *Rh. oleoides* L. und *graeca* Boiss. nahe verwandt, *Vitaceae 1, Tiliaceae 2, Malvaceae 4, Sterculiaceae 3,* darunter zuerst als neu beschrieben *Dombeya Arabica* Baker, später als identisch mit *Glossostemon Bruguieri* DC. erkannt, *Tamaricaceae 1, Loasaceae 1, Thymelaeaceae 1, Lythraceae 1, Plumbaginaceae 1, Oleaceae 1, Salvadoraceae 1, Apocynaceae 2, Asclepiadaceae 10,* darunter neu *Caralluma Arabica* N. E. Brown, der *C. similis* ähnelnd, *Convolvulaceae 2, Borraginaceae 4, Labiatae 5, Solanaceae 6, Scrophulariaceae 5, Acanthaceae 5, Rubiaceae 1, Cucurbitaceae 3, Compositae 15,* darunter neu *Conyza cylindrica* Baker, *C. stenodonta* Bak., *Grantia senecionoides* Bak., *Hirschia* nov. genus *Inuloidearum, H. anthemidifolia* Baker, *Grantia* nahe stehend, von der sie sich durch ihre homogamen, nicht strahlenden Blüten, zweireihige Hülle mit gefiederten laubigen Aussenblättern und die Abwesenheit einer spreuartigen Aussenseite am Pappus unterscheidet.

Eine Karte der gemachten Reise ist dem Buche beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Dove, Karl, Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande. (Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Ergänzungsheft No. 120.) 8⁰. VI und 93 pp. Mit 1 Karte. Gotha 1896.

In dieser Arbeit veröffentlicht der Verf. die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner in den Jahren 1892 und 1893 ausgeführten Reise in das

südliche Damaraland, die hauptsächlich der meteorologischen Untersuchung dieses Gebietes gewidmet war. Nach p. 3 bezeichnet der Verf. das Land zwischen dem 21. und dem 23.° S. Br. und bis zum 18.° Oe. L. als südliches Damaraland. Schon in dem 40. Bande von Petermann's Mittheilungen (1894. p. 60) hatte der Verf. darauf hingewiesen, dass das ganze Gebiet durchaus nicht den Eindruck einer Reihe von Hochebenen hervorruft, wie etwa die verschiedenen Theile der Karroo im Kaplande, dass vielmehr nur ein gewaltiger, nach dem Innern ansteigender Hochlandssockel vorhanden ist, auf dem in bunter Reihenfolge niedrige Wellen und schroffe Gebirge, vereinzelte Kuppen und tiefe Thalabstürze auf einander folgen, während der Ebene nur im äussersten Westen und im Nordosten des Gebietes grössere, nicht gleichzeitig von Gebirgen durchzogene Flächen zugehören. Von einer Gesammtfläche von 90 000 qkm entfallen mindestens 60 000 qkm auf die gebirgigen und stärker gewellten Landschaften.

Aus der Arbeit seien hier die Ergebnisse über die Niederschläge und die davon abhängige Vegetation hervorgehoben.

Der Verf. weist nach, dass das Eintreten des Regens auf ziemlich grosse Strecken hin einigermaassen gleichmässig erfolgt, und dass meist nur die zu Boden gelangende Menge grösseren Verschiedenheiten unterworfen ist. In ein solches von einheitlichen Regenperioden heimgesuchtes Gebiet fallen Windhoek und Rehoboth trotz der ziemlich grossen nordsüdlichen Entfernung. Aus dieser Stadt, der Hauptstadt des Bastardlandes, liegen schon von neun Jahren Beobachtungen über die Regenmenge vor. Fünf neue Regen-Stationen hat der Verf. gegründet. Das vom Verf. bearbeitete Beobachtungsmaterial stammt aus den Jahren bis 1894 einschliesslich, für Gross-Windhoek aus der Zeit von Mitte Januar 1891 bis zum 31. März 1896.

Jährliche Regenmittel für Deutsch-Südwest-Afrika:

Ort.	S. Br.	Oe. L.	Höhe üb. d. Meer in m.	Beob.-Jahre.	Regenmittel in mm.	Regentage.
Olukonda	18°	16 1/4°	1400	6 1/2	523,8	59
Otjosondjupa	20 1/2	17 1/3	1300	2	533,7	67
Omaruru	21 1/2	16 1/4	1160	2 3/4	317,6	31
Tsaobis	22 1/2	15 5/6	940	3	182,2	28
Otjimbingue	22 1/3	16 1/6	1150	1 Regenzeit	284,3	40
Heusis	22 2/3	16 1/2	1630	1 Regenzeit	577,0	82
Okahandja	22	17	1350	2 3/4	544,5	50
Otjiseva	22 1/3	17	1550	1	467,2	68
Windhoek	22 2/3	17 1/2	1660	2 5/6	398,5	58
Kubabub	22 3/4	17 2/3	1750	1 2/3	409,8	63
Rehoboth	23 1/3	16 5/6	1400	9	282,3	40
Angra Pequena	26 2/3	15 1/4	4	1	(43,5)	(8)
Kubub	26 2/3	16 1/6	1530	1 1/6	218,0	44
Kanas	27	18 1/3	?	1 2/3	174,4	15

Die angegebenen Mittelwerthe für Olukonda, Omaruru, Windhoek, Kubabub und Rehoboth dürften dem wahren Mittel ziemlich entsprechen. Für die anderen Orte werden die Mittel zu vermindern sein, weil bei ihrer Berechnung die sehr ergiebige Regenzeit zu Anfang 1893 verwandt werden musste. Die Niederschläge nehmen in dem Schutzgebiet sowohl in östlicher wie in nördlicher Richtung zu. In den höheren Landschaften

des Namalandes scheinen jene Regenmengen, wie sie selbst nur in den freien Ebenen des Damaralandes zu Boden gelangen, nirgends mehr zu fallen. Der meiste Regen fällt in dem Schutzgebiete im Sommerhalbjahr, in den Monaten November bis April; eine Art Frühregenzeit beginnt mit ziemlicher Sicherheit im October. Die ergiebigen Niederschläge fallen in der Regel in den Monaten Januar bis März. Die Vertheilung des Regens auf die Monate ist in dem grössten Theile des Schutzgebietes viel günstiger als in einem sehr grossen Theile der inneren Kapkolonie, wo die ohnedies geringe Niederschlagsmenge noch über einen grossen Theil des Jahres gleichmässig vertheilt ist. In den drei auf einander folgenden Hauptregenmonaten fallen im Schutzgebiete zu Tsaobis, Rehoboth, Omaruru und Olukonda 84,2, 67,9, 63,7 und 66,9% der jährlichen Regenmenge, im Kaplande hingegen zu Willowmore, Roodeberg, Cradock und Fort Beaufort 39,2, 50,3, 49,7 39,0%. Die Regenfälle treten im Schutzgebiete meist unter Gewittererscheinungen auf. In der Regel finden die Gewitter erst nach 2 Uhr Nachmittags statt. Indessen sind nicht alle Gewitter von tropischer Wildheit. In ergiebigen Regenperioden kommt es nicht selten zu Landregen. Wichtig ist es, im Laufe der Jahre festzustellen, innerhalb welcher Grenzen die jährlichen Regenmengen schwanken. In Rehoboth waren die Regenmengen in den einzelnen Jahren, wenn man das jährliche Regenmittel gleich 100 setzt, 1884 : 43, 1885 : 69, 1887 : 87, 1888 : 74, 1889 : 57, 1890 : 114, 1891 : 97 und 1892 : 165. Die jährlichen Regenmengen schwankten also zwischen 43 und 165% des jährlichen Regenmittels, wobei zu berücksichtigen ist, dass der Ort in einem verhältnissmässig trockenen Gebiete liegt und daher grösseren Schwankungen ausgesetzt ist, als die stärker bewässerten Gegenden. Der Verf. weist darauf hin, dass wenigstens im Innern des Damaralandes so grosse Schwankungen, wie man sie im inneren Kaplande trifft, selten zu sein scheinen. Man dürfe vermuthen, dass, je weiter man sich dem Süden des Namalandes nähert, auch die Schwankungen der jährlichen Regenmengen um so grösser werden. Es steht jedoch fest, dass regenlose oder äusserst regenarme Jahre in den inneren Landschaften von Deutsch-Südwest-Afrika nicht vorkommen.

Die relative Luftfeuchtigkeit betrug nach den Messungen des Verf. zu Windhoek 24 bis 72%; mehrfach sank sie unter 10%. Am geringsten ist sie wohl in den warmen Monaten vor der eigentlichen Regenzeit. Die Wärme der Luft lässt sich wegen der grossen Lufttrockenheit gut ertragen.

In dem Abschnitte über „Pflanzenzonen“ behandelt der Verf. die Vegetation des südlichen Damaralandes, besonders die Wüste, die trockenen Steppen und die Savannen.

Die Dünen der Küste tragen bisweilen ein Pflanzenkleid, das z. B. auf den Dünen von Sandfontein sein Dasein dem Grundwasser der Kuisebmündung verdankt, welches man in dem genannten Orte je nach der Jahreszeit 1—1,5 m unter der Oberfläche findet, und das wesentlich aus Dawesträuchen und Narasstauden besteht.

Das Gebiet der Wüste liegt im südlichen Damaralande östlich von den Dünen, heisst Namib und reicht durchschnittlich etwa 60 km ins Land hinein. Die Höhe des Landstriches steigt nach dem Innern ziemlich gleichmässig an und schwankt an der Ostgrenze zwischen 400 und

500 m. Der Boden des Namib ist fest und hart, meist gelblich und rothgelb. Im Süden des Kuiseb kommt nach Stapff ein Sandgürtel von 150—200 km Breite vor. Man darf annehmen, dass auch in diesem Gürtel der von Sand freie Boden der Namib mindestens auf grössere Entfernungen hin zum Vorschein komme, oder dass die Sandschicht in einzelnen Landschaften von so geringer Mächtigkeit sei, dass sie ein Zutagetreten des vom Inneren herbeigeführten Wassers zulasse. Der Pflanzenwuchs der Wüste ist sehr spärlich. Zwischen den Kuisebdünen und dem Dupasflusse kommen an verschiedenen Stellen niedrige Pflanzen vor, zwischen denen sich der nackte Boden auf weite Strecken ohne irgend welche Pflanze ausbreitet. Selbst in dem Bett des Dupasflusses fallen nur wenige, ungeniessbare Bittermelonen dem flüchtig durchreisenden in die Augen. Welwitschia mirabilis trifft man stellenweise in ziemlicher Menge an.

Oestlich von der Namib werden die jährlichen Regenmittel grösser, und das anfangs spärlich auftretende Gras schliesst sich etwa 15 km weiter landeinwärts zu der trockenen Steppe (weniger gut als „Wüstensteppe“ bezeichnet) zusammen. Das Gras gewährt zwar von der Seite gesehen den Anblick einer wogenden Prärie; auf einen Quadratmeter kommen jedoch nur wenige Grasbüschel, stellenweise kaum ein Büschel. Das Gras ist sehr fein und gut; es gilt als ein ausgezeichnetes Viehfutter. Die Farbe der Grasfläche ist den grössten Theil des Jahres hindurch hellgoldgelb. Die Ursache dafür ist die grosse Lufttrockenheit, die selbst unmittelbar nach starken Regen wieder eintritt. Die Halme trockenen zwar schnell aus, vertrockenen aber nicht und sehen keineswegs so aus, wie eine schlecht gepflegte und daher von der Sonne verbrannte Grasdecke in Europa. Ausser dem Grase treten in der Steppe in grosser Zahl der zur Seifenbereitung benutzte Hannastrauch und der Milchbusch auf. Dieser ist eine strauchförmige Euphorbie, die nicht selten Büsche von 3 m Höhe und von mehr als 5 m Durchmesser bildet, in denen Hunderte der graugrünen Stengel zusammengedrängt sind.

Von Vertretern der Felsenvegetation erwähnt der Verf. eine hochstämmige, bisweilen über 4 m hohe Aloë mit graubraunem Stamm und kandelaberförmig verästelter Krone und unter den kleineren Pflanzen der Felsthäler zwischen Usab und Keigamkab eine edelweissähnliche Pflanze mit sammetartigen Blättern.

Eigenartige Vegetationen enthalten die Flussthäler der Namib und der trockenen Steppe. Die engen, kurzen Seitenthäler der grösseren Flüsse enthalten allerdings nur vereinzelte, krüppelhafte Stämme der Giraffenakazie, des Kameeldorns der afrikanischen Holländer. Eine üppigere Vegetation trägt der weichgründige Alluvialboden 1—1,5 m über dem sandigen Grunde des eigentlichen Strombettes in dem Mittellaufe des Swakob. Hier wiegen die gewaltigen Anabäume, die schönsten Akazien Südafrikas, mit mehr als meterdicken Stämmen und riesigen, dichten Schatten spendenden Kronen vor; daneben zeigt sich in grösserer Menge Unterholz und niedriges Gestrüpp, dessen Hauptmasse an verschiedenen Stellen dichte Bestände von Ebenholz bilden. Im Unterlaufe des Swakob setzen die kalten, feuchten Nebel der Küste allmählich den hochstämmigen Gewächsen des Mittellaufes eine Grenze; massenhaft auftretende, kaum meterhohe, schwärzlichgrüne Büsche von ähnlichem

Charakter wie die Rhenoster-Büsche der westlichen Karroo bekleiden die flachen Uferstrecken in grosser Ausdehnung. An anderen Stellen findet man im feuchten Sande des Flussbettes in der trockenen Zeit ganze Partien frischen, grünen Grases. Gänzlich abweichend ist das Bild des Pflanzenwuchses in denjenigen Flussläufen der trockenen Steppen, deren unterirdischer Wasserfluss gerade hinreicht, um eine andere Vegetation als das Gras der Steppe zu erhalten. Dort lassen fast allein Gruppen baumförmiger Kameeldorne den Verlauf der oft flachen Flussthäler erkennen. Die Stämme werden nicht selten stattlich; man findet solche von 30 cm und mehr Durchmesser mit gut entwickelten Kronen.

Den bei weitem grössten Theil des südlichen Damaralandes nimmt eine Vegetation ein, die der Verf. zwar als „Buschsteppe" oder „Grassteppe", auch als „Busch- und Grassteppe" bezeichnet, die jedoch nach seiner Beschreibung eine Savanne ist. Der Grasdecke sind eine mehr oder weniger dichte Dornbuschvegetation, bisweilen auch vereinzelte kleine Bäume beigemischt. Zwischen dem Gebüsch entwickeln sich während und unmittelbar nach der Regenzeit zahlreiche niedrige Pflanzen, worunter Zwiebelpflanzen, wilde Melonen und Gewächse mit fleischigen Blättern häufig sind. Die Bäume und die Büsche beginnen oft auszuschlagen, ehe die Regen angefangen haben, und bald erfüllt ein kräftiger Duft der Akazienblüten die Luft. Die Grasbüschel beginnen erst im Laufe des Spätfrühlings zu spriessen. Tritt das Gras auch stets in der Form von Büscheln auf, die von einander durch nackten Boden getrennt sind, so gewährt die Savanne im Hochland, besonders wo das seltenere Auftreten der Dornsträucher zur Entwickelung des Grases Platz lässt, nach einer guten Regenzeit bei einiger Länge der Halme durchaus den Eindruck einer voll bestandenen Fläche, wenn man nicht gerade senkrecht auf den Boden hinabsieht. Die Lufttrockenheit beginnt auch in der günstigsten Regenzeit sehr bald ihre Wirkungen zu äussern. Das Gras nimmt in kurzer Zeit eine gelbe Farbe an. In Gebieten von mehr als 1700 m Höhe über dem Meere hat der Verf. Gras gefunden, das im grössten Theile des Jahres rothbraun ist und an vielen Stellen vom Vieh gern gefressen wird. Im Allgemeinen liefert das Gras der flachen Gehänge und der höher gelegenen Flächen eine zwar weniger dichte, aber werthvollere Weide, da es viel seltener sauer ist, als das üppige Gras in einem Theile der Niederungen.

In flachen, hoch gelegenen Gegenden der Savannen, z. B. am oberen Olifant- und am Schaap-River und im Khomaslande, überwiegt die Grasdecke, und Bäume entwickeln sich auch an den bestgeschützten Stellen nicht mehr zu jener stattlichen Grösse, die noch in den Thälern um Windhoek nicht selten unsere Bewunderung erregt. Dem Grase sind streckenweise Rhenoster-, Brack- und andere Futterbüsche beigemischt, die für die südafrikanischen Karroosteppen bezeichnend sind. Auch Dornbüsche kommen in dem Grasfelde zerstreut vor, schliessen aber nur noch an geschützten Stellen und in den Thälern zu dichteren Beständen zusammen. Ob die niedrigere Temperatur dieser in grosser Meereshöhe liegenden Gegenden oder die mechanische Kraft des ohne Hemmniss über sie hinweg fegenden Windes dem Wuchs hoher Pflanzen in diesen übrigens durch reichen Regenfall ausgezeichneten Hochländern feindlich sei, lässt der Verf. unentschieden.

Einen anderen Charakter hat die Savanne in manchen Ebenen des Bastardlandes. Hier spricht auch der Verf. von einer „Savanne“, gebraucht aber überdies den Ausdruck „Savannensteppe“. Weit unter diesen Ebenen breitet sich das Grundwasser der Flussbetten aus. Zahlreiche Gruppen von Akazien mit breiten, schattigen Kronen kommen auf den mit Gras, niedrigen Büschen und Kräutern bestandenen Flächen allenthalben bis zum Horizont vor. Diese Vegetation ist in der Nähe der Gebirge und in den höheren Theilen des Bastardlandes am auffallendsten entwickelt, z. B. bei Aris, dessen Umgegend nach der Aussage von Kennern den besseren Gegenden Transvaals an wirthschaftlichem Werth kaum nachsteht.

Die Dornsträucher der Savannen gehören namentlich zwei Hauptformen an: der Giraffenakazie und dem Hackedorn (Wacht-en-bitje der Holländer).

30 km östlich von Otjimbingue machen sich die stärkeren Niederschläge zuerst in der Dichtigkeit der Dornbuschvegetation stark bemerkbar; gleichzeitig wächst die mittlere Höhe des Landes auf 1300—1400 m. Dichte Gebüsche kommen nicht nur, wie westlich von dieser Grenze, in unmittelbarer Nähe der Flüsse vor, sondern überziehen häufig auch die Thalabhänge und die niedrigeren Hügel bis zur Höhe. Diese Gebüsche bestehen aus gewaltigen Sträuchern, unter denen zahllose Exemplare 4—5 m hoch werden und die oft so stark mit einander verfilzt sind, dass es an vielen Stellen unmöglich wird, auch nur zu Fuss in das Innere eines solches Dickichts einzudringen. Der Verf. nennt diese Vegetation zwar „Buschwald“; die Bezeichnung Wald ist jedoch für Bestände von Bäumen vorzubehalten.

Die Flüsse mit reichem Grundwasser entwickeln im Hochlande an einem oder an beiden Ufern einen lichten Uferwald, der selten mehr als einige hundert Meter breit ist. Die hohen Stämme der Kameeldornbäume und die gewaltigen, oft 6—8 m hohen, strauchförmigen Akazien werden von einem dichten, oft undurchdringlich erscheinenden Gestrüpp umwachsen. Hohes Gras reicht dem Reiter bisweilen an die Kniee; an manchen Stellen überwuchern harte Binsen die zarteren Halme. An genügend feuchten Stellen findet man fünf und mehr Meter hohes Riedgebüsch, dessen 2—3 cm dicke Halme zur Bedachung von Häusern sehr gesucht sind.

Die dichten Gebüsche und die Uferwälder nehmen im Haushalte des Landes eine wichtige Stellung ein. Durch ihre sehr dichte Verzweigung, weniger durch das Laub, halten sie die Sonnenstrahlen vom Boden ab und erhalten diesem das Regenwasser.

Die Ana-Akazie und die Giraffenakazie kommen auch im Hochlande in den Flussthälern vor, und zwar als hohe Bäume.

Schliesslich bespricht der Verf. auch die Nutzpflanzen des Gebietes, die Nara-Melone, die Melone Trama, ferner die Staude, deren Wurzelknollen als Uientjes bekannt sind, Gummi liefernde Akazien, Mais, Weizen, Kafferbohnen, Dattelpalme, Feigen, Feigenkaktus, Melonen, Pfirsich, Wein, Maulbeerbaum, Ricinus. Mit Bananen, Baumwolle, Orangen und Citronen sind noch weitere Versuche anzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Schlechtendal, D. v., Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXIX. 1896. Heft 3/4. p. 193—216. 3 Tafeln.)

Zunächst schildert Verf. eine Frosterscheinung zur Miocänzeit. Während sonstige Krankheitserscheinungen in der Litteratur über fossile Pflanzen zahlreich beschrieben sind, vermochte Verf. keinen Fall aufzufinden, der auf Witterungseinflüsse Bedacht nähme. Mehrere Blätter des fossilen Fagus attenuata Goepp., aus den Braunkohlen-Thonen Zschipkau bei Senftenberg, zeigen uns die Einwirkung von Frühjahrsfrösten auf junge noch in der Knospenlage befindliche gefaltete Blätter. Es handelt sich um die Bildung fiederförmig geschlitzter Blätter auf mechanischem Wege und um die Entstehung von Löchern zwischen den Seitennerven, fiedernerviger Blättern mit gefalteter Knospenlage. Während A. Braun und A. B. Frank die mechanische Schlitzung der Blätter der Einwirkung des Forstes zuschreiben, glauben Caspary und Magnus sie als die Wirkungen heftiger Frühjahrsstürme erklären zu sollen.

Ein zweiter Abschnitt enthält die Resultate der Untersuchungen der untermiocänen Braunkohlenflora, soweit sie die Betulaceen und Fagus betreffen.

Von Fagus liegt nur attenuata Goepp. vor.

Blätter, Früchte, Fruchtschuppen, sowie Rindenfetzen verbürgen das Vorhandensein von Birken; wahrscheinlich liegen mehrere Arten vor.

Von Ulmenblättern liegen von Zschipkau 23 Abdrücke vor und, obwohl alle wohlerhaltene Reste sind, ist Verf. doch nicht im Stande, nachzuweisen, dass diese verschiedenen Blätter zu verschiedenen Ulmenarten gehören. Namentlich Früchte gehören dazu, um hier mit einiger Sicherheit Behauptungen aufstellen zu können; leider fehlen die Früchte gänzlich.

Fortsetzung folgt. E. Roth (Halle a. S.).

De Lorenzo, G., Studi di geologia nell' Appennino meridionale. (Atti della Reale Accademia di scienze fisiche e matematiche. 4°. Ser. II. Vol. VIII. No. 7. 128 pp. Napoli 1897.)

Aus dem vorliegenden reichhaltigen Schatze geologischer und paläontologischer Forschungen des südlichen Apennins verdient die Flora der pleistocänen Ablagerungen am Mercure Erwähnung, welche auch in den Ablagerungen am Noce, Agri, Platano etc. wieder vorkommt. Der Horizont dieser Ablagerung ist durch die Gegenwart des Elephas antiquus gekennzeichnet, wonach dieselben viel jünger als die sedimentären Bildungen von Chiaromonte sind.

Zwischen Mergeln, Sand und Thonlagerstätten findet man überall Lignitflötze eingekeilt; doch werden diese weniger berücksichtigt. Weit mehr werden die Bacillariaceen-Lager in Augenschein genommen, welche bedeutende Ausdehnung zeigen. Bis jetzt wurden von diesem, von A. de Gasparis, bei 40 Arten bestimmt, welche alle (p. 104 und 105) dem Namen nach aufgezählt sind. Besonders artenreich erscheinen die

Gattungen Cocconeis und Epithemia; Pleurosigma erscheint nur mit der Art P. attenuatum, ebenso von Grunovia nur G. tabellaria; ferner ist noch zu erwähnen: Diatoma vulgaris, D. Ehrenbergii, Cymatopleura elliptica, Epithemia alpestris, E. saxonica, Pinnularia nobilis etc.

Die Ablagerungen liegen bei 600 und 700 m Meereshöhe und dürften gleichzeitig mit der Glacialperiode aufgetreten sein.

Solla (Triest).

Jonescu, Dimitrie, Ueber die Ursache der Blitzschläge in Bäume. [Dissertation von Lausanne.] 8°. 40 pp. Stuttgart 1897.

Ueber gelegentlich ausgesprochene Ansichten und Vermuthungen ist man in dieser Hinsicht bisher noch nicht hinausgekommen. Dabei war vor Jahrhunderten bereits die Verschonung bezw. die Bevorzugung gewisser Baumarten durch den Blitz mit aller Bestimmtheit behauptet.

Verf. experimentirte direct mit den electrischen Funken und untersuchte, welche electrischen Spannungen nothwendig sind, um gegebene Längen verschiedener Holzarten im lebenden Zustande zu durchschlagen.

Bei den Versuchen werden die ölarmen Arten leicht, die ölreichen dagegen weit schwerer vom Funken durchschlagen, so dass der Gedanke nahe liegt, in dem Oelgehalt des Holzes den Grund für die verschiedene Leistungsfähigkeit zu erblicken.

Fischer rechnet nun zu den Fettbäumen solche, bei denen sich im Winter und Frühjahr die gesammte Stärke in Mark, Holz und Rinde in fettes Oel, ein Theil der Rindenstärke auch in Glykose verwandelt, während er als Stärkebäume anspricht, deren Reservestärke im Holz und Mark von Herbst bis zum Mai unverändert bleibt.

Nun unterliegt aber der Oelgehalt des Holzes der Fettbäume nicht nur Schwankungen, sondern die verschiedenen Regionen des Holzkörpers sind auch verschieden reich an Fett. Aus diesem Grunde ergiebt sich z. B. eine Erklärung dafür, dass der Leitungswiderstand des Buchenholzes scheinbar relativ beträchtliche Schwankungen zeigte.

Verf. wählte nun zu seinen Untersuchungen der Fettbäume neben Juglans regia, Tilia parvifolia, Fagus silvatica, Betula namentlich Coniferen, denen in den Stärkebaumreihen gegenüberstanden: Acer, Corylus, Syringa, Ulmus, Crataegus, Sorbus, Fraxinus u. s. w.

Während Fischer die Coniferen sämmtlich zu den Fettbäumen rechnet, obwohl einer Anzahl bei ihnen keine vollkommene Entstärkung zukommt, hält Jonescu es für angezeigt, folgende Eintheilung vorzunehmen:

1. Fettbäume, deren Holz stets reich an Oel ist, wie Juglans regia und Fagus silvatica.

2. Fettbäume, deren Holz während des Sommers arm an Fett ist, wie Pinus silvestris.

3. Fettbäume, die zwischen beiden eine Mittelstellung einnehmen, indem ihr Fettgehalt im Winter zwar hinter demjenigen der typischen

(No. 1) Fettbäume zurücksteht, im Sommer jedoch denjenigen der zweiten Kategorie beträchtlich übertrifft, wie Picea vulgaris Lk.

Die electrische Leitungsfähigkeit des frischen Holzes ist von dem Fettgehalt desselben abhängig. Extrahirt man das Oel mittelst Aether, so wird das so behandelte Holz ebenso leicht wie das typischer Stärkebäume vom Funken durchschlagen.

Verf. beschäftigt sich dann weiter mit dem Cambium und der Rinde wie mit der Belaubung, um nach einigen Nebenwirkungen des Blitzes auf die Pflanzen zum Statistischen überzugehen.

Als Hauptergebnisse lassen sich folgende Sätze formuliren:

1. Bei sehr hoher electrischer Spannung können alle Baumarten vom Blitze getroffen werden.

2. Fettbäume, die auch während des Sommers reich an Oel sind, sind in hohem Grade gegen Blitzschlag gesichert, diejenigen am meisten, die den grössten Oelgehalt besitzen.

3. Stärkebäume und Fettbäume, die während des Sommers arm an Oel sind, werden vom Blitzschlag bevorzugt.

4. Der Wassergehalt der Bäume ist auf die Blitzgefahr ohne Einfluss.

5. Abgestorbene Aeste erhöhen sowohl bei Stärke- wie auch bei Fettbäumen die Blitzgefahr.

6. Cambium, Rinde und Belaubung sind nicht im Stande, das electrische Leitungsvermögen der Bäume zu alteriren.

7. Die Bodenart steht in keinem directen Zusammenhange mit der Häufigkeit der Blitzschläge in Bäume.

E. Roth (Halle a. S.).

Mágócsy-Dietz, S., A jégverte szölövesszök. [Die durch Hagelschlag beschädigten Weinstöcke.] („Szölö és Borgazdasági Lapok". Jahrg. I. 1896. No. 40—46. 29 pp. 15 figg.)

Verf. wurde durch den Umstand, dass von Hagelschlag beschädigte Weinstöcke auch von önologischen Autoritäten zur Vermehrung empfohlen werden, zu eingehendem Studium der durch Hagel verursachten Wunden und deren Vernarbung veranlasst.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen lassen sich in Folgendem zusammenfassen: Zumeist der Beschädigung ausgesetzt ist das Cambium, dessen Zerstörung zugleich von verderblichster Wirkung ist. Weniger empfindlich ist die junge Rinde und das noch nicht ganz verholzte Xylem; das entwickelte Holz und der harte Bast dagegen widerstehen mehr oder minder dem Hagelschlage.

Demnach lassen sich die Hagelverletzungen in vier Hauptgruppen theilen. In die Erste gehören die geringsten Bechädigungen, die Ritze; in die zweite Categorie die Markquetschungen ohne Verletzung der äusseren Theile, in die dritte Gruppe dagegen die Wunden des Cambiums und der Rinde. Als vierte Gruppe endlich lassen sich jene Verletzungen zusammenfassen, welche nicht nur die Rinde und das Cambium, sondern auch das junge Holz bis zum Mark zerstören.

Doch bewirken nicht alle diese Arten der Verletzung unbedingt eine Zerstörung des Weinstockes. Am wenigsten gefährlich sind nach dem

Verf. die einfachen Risse und Quetschungen des Markes; mehr Bedeutung muss den äusserlich vollkommen vernarbten Wunden zugeschrieben werden. Direct gefährlich sind jene Verletzungen, in deren Narbe ein Wundcanal offen bleibt; ein unbedingtes Eingehen des Stockes aber ziehen jene Wunden nach sich, welche in Folge ungenügender Callusbildung mehr oder minder offen bleiben. Nachdem solche Wunden dem steten Einflusse der Luft resp. dem des umgebenden Bodens (bei Stecklingen) ausgesetzt sind, erfolgt in diesem Falle bald jene schädliche Infection, welche allgemein als Krebs der Weinstöcke bezeichnet wird. Ausserdem sind aber solche Stöcke zumeist auch leicht brechlich.

Noch schneller gehen Stöcke mit der schwersten Sorte von Hagelwunden zu Grunde, wenn sie in den Boden gelangen. Gewöhnlich sterben sie schon nach 2—3 Jahren total ab und erhalten sich nur in einzelnen Fällen 5—6 Jahre.

Aus diesem Grunde können durch Hagelschlag beschädigte Weinstöcke zur Vermehrung keineswegs empfohlen werden; dies gilt so ziemlich gleicher Weise für europäische und amerikanische Arten. Aus dem Angeführten ist auch leicht ersichtlich, warum jene Arten, deren Stöcke früher reifen, weniger vom Hagelschlag zu leiden haben.

Der besonders für den Oenologen recht lesenswerthen Abhandlung sind 15 Abbildungen beigegeben, welche sowohl Habitusbilder der einzelnen Wundarten, als auch Längs- und Querschnitte zum Verständniss der Vernarbungsart darstellen.

France (Budapest).

Roth, E., Die Unkräuter Deutschlands. 8°. 47 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1897.

Die kleine Schrift wendet sich an das grössere Publikum, um es mit unseren Ackerkräutern, den Schuttbewohnern, den in historischer Zeit Eingewanderten und den nachweisbar aus Gärten in die Flora übergegangenen Gewächsen etwas näher bekannt zu machen und die gewaltige Ausdehnungsfähigkeit allen Unkrautes zu zeigen, wesshalb namentlich auch Zahlenbelege in grösserer Anzahl eingeflochten wurden, soweit sie erhaltbar waren. Der Ausdehnungsfähigkeit auf mechanischem Wege wurde gedacht, die Ausrüstungen zur Fortbewegung berührt und hervorgehoben, dass die Unkräuter meist einjährig sind und schnell Generationen auf Generationen folgen lassen, im Gegensatz zu den mehrjährigen Gewächsen, welche in Folge der Aufspeicherung von Reservestoffen gewissermaassen nur die Zinsen ihres Besitzes zur Hervorbringung von Blättern, Blüten und Früchten verwenden.

E. Roth (Halle a. S.).

Altum, Zerstörung von Baum- besonders Fichten- und Kiefernknospen durch Vögel. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXIX. 1897. Heft 4. p. 223—230.)

Namentlich die finkenartigen Vögel vollführen derartige Beschädigungen, das Lob der Spechte wird noch heute von Tausenden nachgebetet. Dabei hat Verf. nie irgend einen Madengang oder Larvenkoth, überhaupt nie

ein Anzeichen eines Insecten- oder Larvenfrasses in den zahlreichen genau betrachteten Resten der von Vögeln zerstörten Knospen wahrnehmen können.

Es ist wiederholt vorgekommen, dass Revierverwalter sich durch vor der Hand unerklärlichen Knospenzerstörungen beunruhigt fühlten und Aufklärung über den unbekannten und unheimlichen Feind wünschten. Verf. geht dann auf die Vernichtung von Fichtenknospen und Trieben durch Kreuzschnäbel und von Kiefernknospen durch Meisen ein. Zur Abwehr ferneren Schadens durch Kreuzschnäbel werden sich Verscheuchungsversuche nicht bewähren und empfiehlt Verf. als einziges Mittel: Abschuss.

Ueber die Concurrenz von Goldhähnchen bei der Meisenarbeit vermag sich Verf. nicht näher auszusprechen. Doch wird sich die Kiefernknospenzerstörung schwerlich bis zu einem forstwirthschaftlichen Schaden steigern. Hier Abschuss der lieblichen, auch forstlich hochnützlichen Vögelchen zu empfehlen, wäre kaum zu verantworten. Die charakteristisch behandelten Kiefernknospenhüllen wird man wohl in allen Beständen auf dem Boden entdecken können.

E. Roth (Halle a. S.).

Three injurious **insects.** (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 48. p. 12—20.) Sioux Falls, S. D. 1896.

In dieser Mittheilung werden drei schädliche Insecten behandelt und abgebildet.

Proteopteryx Spoliana, die Zweiggallenmotte des Acer Negundo (the box elder twig-gall moth), ist seit einigen Jahren in Nebraska und Dakota auf den jungen Zweigen beobachtet worden. Das einzige wirksame Gegenmittel scheint zu sein, die Zweige mit London purple oder Pariser Grün zu bespritzen, wenn die Eier ausgebrütet werden. Wenigstens zwei Hymenopteren schmarotzen auf dem Insect, von denen eine Art gewöhnlich zahlreich vorhanden war.

Lyda rufipes Marlatt species nova (Diagnose auf p. 17), die Blattwespe von Prunus-Arten, besonders von P. Americana (common wild plum) und P. pumila (sand cherry), the webspinning saw fly of plums and cherries, ist zu Brookings auf allen gewöhnlichen Sorten wilder und cultivirter Prunus-Arten als sehr schädliches Insect beobachtet worden. Man bespritze die Zweige mit einer Lösung von 1 Pfund Pariser Grün auf 300 Gallonnen Wasser, wenn die Eier ausgebrütet werden, bevor das Insect seine grossen Gewebe spinnt.

Meromyza Americana, die Weizenhalmlarve (the wheat stem maggot), ist in Dakota als die Ursache einer Vernichtung junger Weizenpflanzen (blighting of the heads of the wheat) beobachtet worden. Unter den gewöhnlichen Umständen scheint die Larve, die einer kleinen Fliege angehört, genügend durch eine parasitische Wespe bekämpft zu werden. Larve, Puppe und der vollkommene Zustand der Fliege werden auf p. 20 beschrieben.

Knoblauch (Giessen).

Williams, Th. A., Experiments with potato scab. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 48. 1896.) 8⁰. 11 pp. Sioux Falls, S. D. 1896.

Es empfiehlt sich, Kartoffeln vor dem Setzen mit Sublimat zu behandeln, um sie gegen Schorf zu schützen. Man tauche die Knollen in die Sublimatlösung ein, zerschneide und setze sie. Der Verf. hat Lösungen von dreierlei Stärke angewandt; ihre Wirksamkeit ist ungefähr gleich, wenn die Knollen desto länger eingetaucht bleiben, je schwächer die Lösung ist. Beim Gebrauch der stärkeren ist jedoch mehr Sorgfalt nothwendig. Die Knollen wurden in Lösung von 1 : 1000 $1^1/_2$ Stunde, in solche von 3 : 1000 $^1/_2$ Stunde oder in solche von 6 : 1000 $^1/_4$ Stunde getaucht. Die behandelten Knollen bleiben von Schorf frei, wenn sie in nicht inficirten Boden gesetzt werden; ist der Boden inficirt, so wird das Auftreten des Schorfes sehr beschränkt.

Eau celeste und Bordeau-Mischung sind ebenfalls wirksame Mittel gegen den Schorf, scheinen jedoch den Ertrag mehr oder weniger zu beeinflussen.

Dickschalige, dunkele Varietäten sind gegen den Schorf anscheinend widerstandsfähiger als andere.

Kartoffeln sollen nach der Reife, besonders bei nassem Wetter, nicht lange im Boden bleiben.

Knoblauch (Giessen).

Alwood, W. B., Ripe rot, or bitter rot, of apples. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 40. 1896. p. 59—82. With 2 plates.)

Beschreibt ausführlich Vorkommen, Aussehen, und Entwickelung des Pilzes Gloeosporium fructigenum Berk., welche in den Vereinigten Staaten grosse Schäden des Obstes anrichtet. Verf. beobachtete eine hefeartige Sprossung aus den alten Pusteln nach Ueberwinterung im Freien und hält die so entstandenen Zellen für die Infectionskeime der neuen Entwickelungsperiode.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Duggar, B. M., On a bacterial disease of the Squash Bug [*Anasa tristis* De G.]. (Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. IV. Art. XII. p. 340—379. Pl. XXVII—XXVIII.)

Ausführliche Beschreibung von Bacillus entomotoxicon n. sp., und der von ihr verursachten specifischen Krankheit des Erbsenkäfers, Anasa tristis. Der Bacillus ist kurz, 1,2—1,8 $\mu \times$ 0,6—0,8 μ, beweglich und bildet keine Sporen. Er ist aërob oder facultativ anaërob, und bildet auf Agar eine schmutzigweise Colonie, oft mit fächerförmigen Ausstrahlungen. Stichculturen auf Nährgelatine zeigen Verflüssigung am zweiten oder dritten Tage, und nach einem Monat wird die Gelatine weinroth gefärbt. Milch wird rasch geronnen, das Coagulum wird später zum grössten Theil gelöst, mit äusserst ekelhaftem Geruch. Nitrate werden nicht reducirt. Der Organismus wächst gut bei Zimmertemperatur.

Das Optimum liegt wahrscheinlich zwischen 83° und 90° F. Gegen relativ niedrige Temperaturen (115°—125° F.) ist er schon empfindlich. Bei eintretendem Tode wird das inficirte Insect dunkler und weicher; bald nacher wird es etwas geschwollen und viel dunkler und enthält nur dünne Flüssigkeiten, welche fast reine Culturen des Bacillus sind.

Infusionen von Agar-Culturen enthalten einen Stoff, der auf viele Insecten sehr giftig wirkt.

Durch Impfung wird die Krankheit leicht verbreitet.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

v. Freudenreich, Ed., Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XX. No. 14/15. p. 522—527.)

Verf., der sich bereits in früheren Untersuchungen mit dem Nachweis von Colibacillen im Trinkwasser beschäftigt hat, beantwortet hier die Frage: Ob bei blosser Untersuchung auf Colibacillen an der Regel festgehalten werden muss, das Wasser unmittelbar nach der Entnahme zu untersuchen, respectiv in Eis transportiren zu lassen, oder ob man ein Wasser stehen lassen kann, ohne Gefahr zu laufen, dass die Colibacillen sich in demselben so wesentlich vermehren, dass eine beispielsweise zwei Tage nach der Entnahme stattfindende Untersuchung ihren Werth einbüsse.

In einer erschöpfenden Menge von Experimenten wird der Beweis geführt, dass im Allgemeinen eine äusserst rasche Zunahme der Bacillen bei oft nur kurzem Stehen zu bemerken war. Allerdings war die Reinheit oder besser das zum Wachsthum der Bacillen Geeignetsein des Wassers stets von besonderem Einfluss. In einem reinen Wasser blieb der Bacillengehalt nahezu constant oder nahm sogar ab, während in unreinem Wasser die Zunahme eine ausserordentliche war.

Verf. kommt in Folge dessen zu dem Schlusse, dass bei einer bakteriologischen Analyse, soweit es auf Feststellung des Gehaltes an Colibacillen ankommt, die Untersuchung sofort nach Entnahme zu geschehen hat, oder wo ein Transport nöthig ist, dieser in Eis geschehen muss.

Bode (Marburg).

Migneco, Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXV. p. 361 ff.)

Die Untersuchungen, die über den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bakterien im allgemeinen angestellt sind, sind ausserordentlich zahlreich, aber auffälligerweise beschäftigt sich fast Niemand mit dem Tuberkelbacillus, obwohl gerade für diesen die Frage eine gewisse actuelle Bedeutung hat.

Nur Koch erwähnt, dass directes Sonnenlicht die Tuberkelbacillen je nach der Dicke der Schicht in wenigen Minuten bis einige Stunden tödtet. Auch zerstreutes Tageslicht ist nach Koch schon im Stande, wenn auch entsprechend langsamer, die Tuberkelbacillen zum Absterben

zu bringen. Feltz fand entgegen diesen Koch'schen Angaben, dass pulverisirte tuberkulöse Auswürfe noch nach 140 Tagen virulentes Material enthielten. Damit ist nach den Angaben die Hauptsache der Thatsachen erschöpft. Verf. hielt sich daher für veranlasst, auf Anrathen seines Chefs Di Mattei, diese Frage von neuem in Angriff zu nehmen. Zu den Versuchen wurden von ihm benutzt:

1) Mit tuberkulösem Auswurf bestrichene und der Sonne ausgesetzte Leinenstücke.

2) Mit tuberkulösem Auswurf bestrichene und der Sonne ausgesetzte Wollstoffe.

3) Waschwasser der mit Auswürfen bestrichenen und der Sonne ausgesetzten Stoffe.

Der Nachweis der Tuberkelbacillen geschah durch das Thierexperiment am Meerschweinchen.

Der Autor erhielt dabei folgende Resultate:

1. Das Sonnenlicht hat, wie auf andere Bakterien auch auf jene der Tuberkulosis einen schädlichen Einfluss.

2. Die Tuberkelbacillen, welche durch Auswürfe Leinen und Wollstoffe beschmutzen können, widerstehen dem Sonnenlichte eine längere Zeit als 24—30 Stunden nicht; vorausgesetzt, dass die betreffende Schicht des Auswurfes nicht zu dicht sei.

3. Die Virulenz der Tuberkelbacillen schwächt sich allmählich nach 10—15 Stunden — dabei immerhin eine beschränkte Tuberkulosis entwickelnd, um schliesslich nach obenerwähntem Zeitraume gänzlich zu erlöschen.

Die Ergebnisse stimmen daher mit jenen von Koch überein. Verf. empfiehlt diesen Lichteinfluss in der menschlichen Hygiene nicht ausser Acht zu lassen und licht- und lufthaltige Wohnungen zu bauen.

Voges (Berlin).

Obici, Augusto, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XIX. Nr. 9/10. p. 314—318.)

Das Luftbedürfniss, welches der Tuberkelbacillus an den Tag legt, liess vermuthen, dass es möglich sei, die Entwicklung seiner Culturen durch Aufblasen eines Luftstromes zu beschleunigen. Verf. stellte dahingehende Versuche an, deren Montirung er näher beschreibt, und folgert aus den Resultaten, dass die Berührung mit der Luft einen günstigen Einfluss auf die Entwicklung des Tuberkelbacillus ausübt, auch dann, wenn dieser schon abgeschwächt ist. In einer ferneren Mittheilung wird Verf. seine weiteren Versuchsresultate veröffentlichen und angeben, welche Veränderungen in der Virulenz des Mikroorganismus und in der Toxicität seiner Producte durch lebhafte Luftzufuhr eintreten.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, G., Ueber das gelbe Fieber. (Wiener medicinische Blätter. 1897. No. 28).

Verf. isolirte aus dem Blut und den Geweben am gelben Fieber (icteroidem Typhus) Verstorbener einen Microben, den er Bacillus icteroides nennt.

Es ist dies ein kleiner Bacillus mit abgerundeten Enden, in den Culturen grösstentheils paarweise gelagert und in den Geweben in kleinen Gruppen zusammengehäuft; er ist 2—9 tausendstel Millimeter lang und in der Regel 2—3 mal so lang als breit. Er wächst auf allen gewöhnlichen Nährböden ziemlich gut. In Platten culturen auf gewöhnlicher Gelatine bildet er rundliche, transparente granulirte Colonien, die während der ersten 3—4 Tage an das Aussehen der Leucocyten erinnern. Die Granulation der Colonie wird continuirlich immer deutlicher und gewöhnlich hebt sich ein centraler oder mehr peripher gelegener Kern, der ganz opak wird, ab. Mit der Zeit wird die ganze Colonie opak, doch verflüssigt sie die Gelatine nicht. Strichculturen auf Gelatine bilden glänzend opake kleinen Milchtropfen ähnliche Tropfen.

In Bouillon entwickelt sich der Bacillus langsam, ohne ein Häutchen oder flockige Niederschläge zu bilden. Auf erstarrtem Blutserum wächst er in kaum sichtbarer Weise. Die Agarcultur bildet für den B. icteroides ein diagnostisches Mittel ersten Ranges.

Im Brutofen (37^0) zeigen die Colonien ein Aussehen, das sich nicht von dem anderer Microbenarten unterscheidet, d. h. sie sind rundlich, grau, ein wenig irisirend, mit glatter Oberfläche und regelmässigen Rändern. Lässt man sie aber anstatt bei 37^0 C, bei $20—22^0$ C wachsen, so sind die Colonien wie Milchtropfen, opak, hervorragend, mit perlenartigem Glanze, ganz verschieden von dem bei 37^0 C gehaltenen. Diese Verschiedenheit im Wachsthum kann man ausnutzen, indem man die Culturen die ersten 12—16 Stunden der Brutofentemperatur aussetzt und dann für weitere 12—16 Stunden bei Zimmertemperatur hält. Die Colonien zeigen dann einen flachen centralen Kern, der bläulich und transparent ist und von einer prominenten, opaken Zone umgeben ist. Da man diese charakteristische Erscheinung binnen 24 Stunden erhalten kann, so lässt sich so der B. icteroides sehr schnell und bestimmt diagnosticiren. Von biologischen Eigenthümlichkeiten ist zu erwähnen, dass der Bacillus facultativ anaërob ist. Er widersteht der Gram'schen Färbung nicht. Lactose vergährt er langsam, Glucose und Saccharose lebhafter; Milch wird nicht zur Gerinnung gebracht. Dem Austrocknen widersteht der Bacillus ziemlich gut, in Wasser von 60^0 geht er zu Grunde. Während er beim 7stündigen Aufenthalt in Sonnenstrahlen abstirbt, bleibt er in Seewasser sehr lange lebend. Für die Mehrzahl der Hausthiere ist er pathogen. Vögel sind vollkommen refractär. Weisse Mäuse werden in 5 Tagen getödtet, wobei eine allgemeine Septicämie mit fettiger Leberdegeneration eintritt. Bei Meerschweinchen erzeugen sehr kleine und grosse Dosen eine cyclische fieberhafte Erkrankung, die stets binnen 8—12 Tagen mit dem Tode endigt. Kaninchen starben ebenfalls nach einer cyclischen Erkrankung, und zwar subcutan inficirt in 4—5 Tagen, nach Injection in die Blutbahn nach 2 Tagen. Das auffallendste Symptom beim experimentellen gelben Fieber bei Hunden ist das Erbrechen, das sofort nach dem Eindringen des virus in die Blutbahn erfolgt.

Auch beim Menschen zeigt dieselbe Fieberinfection einen cyclischen Verlauf. Im ersten Stadium der Krankheit findet man den Bacillus in den Organen in kleiner Anzahl und nur am Ende dieses Stadiums, am

7.—8. Tage, beginnt seine rapide Vermehrung, worauf er zumeist plötzlich den ganzen Organismus überschwemmt.

Nur in den so endigenden Fällen lässt sich der Bacillus in den Organen und im Blut zerstreut leicht finden. Nach seinem Eindringen in den Körper bewirkt der Bacillus nicht nur eine allgemeine Intoxication, sondern er erzeugt auch specifische Veränderungen in der Leber, rapide fettige Degeneration ihrer histologischen Elemente; im Darmcanal hämorrhagische Gastroenteritis, in der Niere acute parenchymatöse Nephritis. Der am gelben Fieber erkrankte Patient wird gleichzeitig durch drei schwere Gefahren bedroht. Die Todesursache kann beruhen:

1. Hauptsächlich auf der specifischen Infection, wenn der Bacillus sich in der Leiche in gewissen Mengen und im Zustande relativer Reinheit findet.

2. Auf den septikämischen Processen, die sich successive im Verlaufe der Krankheit entwickeln, wenn die Leiche nahezu eine Reincultur von anderen Microben — Bacterium coli, Staphylococcen, Streptococcen etc. repräsentirt.

3. Zum grossen Theil auf Nierenstörungen, wenn man den Cadaver nahezu steril findet. Der Gehalt an Harnstoff im Blute ist dann ein sehr hoher.

Deeleman (Berlin).

Fränkel, Eugen, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. CXXXXIII. Folge XIV. Bd. III. p. 42 ff.)

Die pathologischen Zustände der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen sind und werden häufig noch recht stiefmütterlich behandelt, und wenn sich neuerdings auch Specialisten dieser Materie angenommen haben, so bearbeiten sie doch vorwiegend die klinische Seite. Pathologie und Aetiologie kommen auf diesem Gebiet, wenn wir nur vergleichsweise an andere erinnern wollen, häufig noch sehr in's Hintertreffen, und so ist denn die Arbeit des Verf. gewiss manchem Specialisten, aber auch vielen Pathologen und Bakteriologen recht willkommen gewesen. Verf. hat 146 Sectionen der Nasenhöhlen und ihrer Nebenräume ausgeführt und dabei eingehende Studien gemacht. Um das Gesicht der Todten nicht zu verunstalten bediente er sich der Methode von Harke (Virchow's Archiv. Bd. CXXV. Heft 2. und Berl. klin. Wochenschrift. 1892. No. 30). Wenn Verf. bakteriologische Studien machen wollte, so war es nothwendig, zunächst einmal die Beziehungen der Bakterien zu den normalen kleineren Schädelhöhlen des Gesichts kennen zu lernen. Unter 50 Fällen waren nur 28, also etwas mehr als die Hälfte, intact, vollständig steril waren sogar nur 13.

Bei weitem am häufigsten wurden in der Highmoreshöhle Bakterien gefunden (11 Fälle), dann folgte die Stirnhöhle mit 6 Fällen, endlich die Keilbeinhöhle mit 5 Fällen. Von den gefundenen Bakterien überwog der Fränkel'sche Diplococcus lanceolatus bei weitem. Daneben

fand man in wenigen Fällen Staphylococcus flavus, Pseudodiphtheriebacillen, ein Anthrax ähnliches Bacterium coli, und einen Fränkels Coccus ähnlichen, vom Verf. Bacillus mucosus capsulatus genannt, der sich vom vorigen durch Thierversuch und negativen Ausfall der Gram'schen Färbung unterschied.

Mit diesen Untersuchungen stellt Fränkel somit fest, dass bei einem grossen Theil gesunder Menschen in deren Nasennebenhöhlen Keime vorkommen, von denen wir wissen, dass sie bei vielen, namentlich entzündlichen Processen der menschlichen Athmungsorgane eine hervorragende Rolle spielen.

Nach Erledigung dieser Vorfrage konnte Verf. zum Hauptthema der Frage nach den Bakterien bei Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und deren aetiologischer Beziehung zu diesen übergehen.

Dabei machte Verf. die Beobachtung, dass bei seinem willkürlich zusammengesetzten Beobachtungsmaterial bereits in $40^0/_0$ der Fälle Erkrankungen der Nasennebenhöhlen constatirt werden mussten.

Bei weitem das grösste Contingent stellte die Highmoreshöhle, ihr folgt in der Häufigkeitsscala die Keilbeinhöhle, während überraschender Weise die Stirnhöhle nur einen verhältnissmässig geringen Antheil an den Erkrankungen der Nasennebenhöhlen hat.

Verf. sucht dann zunächst die Natur dieser Nebenhöhlenerkrankungen zu studiren, dabei stellte sich heraus, dass es sich bei weitem in überwiegendem Grade um exsudative Processe handelte. Das Exsudat schwankte in der Menge beispielsweise für die Highmoreshöhle von wenigen Tropfen bis zu zwei Theelöffel voll. Es kann alle auch sonst an anderen Körpertheilen beobachteten Formen annehmen. Interessant ist, dass bei einem an hämorrhagischer Diathese zu Grunde gegangenem Manne hämorrhagische Ergüsse in beiden Highmoreshöhlen beobachtet wurden. In der Schleimhaut der Highmoreshöhlen kommt es auch zur Bildung kleinster Cystchen, welche leicht zu Verwechslungen mit herdweise aufgetretenen ödematösen Schwellungen der Mucosa Veranlassung geben könnten.

Bei diesen Processen kann auch die Highmoreshöhlenausscheidung betheiligt sein, doch braucht das nicht immer unbedingt nothwendig der Fall zu sein. In Einzelfällen kann es dabei zur Bildung eines gelben Pigmentes kommen. Bei diesen entzündlichen Veränderungen der Highmoreshöhle, denn von dieser ist zunächst immer nur die Rede, spielt der Fränkel'sche Diplococcus lanceolatus eine hervorragende Rolle. Wie auch an anderen Körperstellen häufig beobachtet, ist die durch denselben bedingte Qualität der durch ihn gesetzten Veränderungen keineswegs immer die gleiche. Er wird entweder in Reincultur getroffen oder in Verbindung der anderen oben bereits genannten Bakterien. Diese können aber auch für sich allein schon alle bekannten krankhaften Erscheinungen auslösen. Auffallender Weise wurde der Influenzabacillus nur ein einziges Mal getroffen; in keinem Falle der Tuberkelbacillus (Ref.).

Da die Art und Weise der Wirkung dieser Bakterien auf die Highmoreshöhle eine durchaus inconstante ist, so ist es naturgemäss auch nicht möglich, aus dem Charakter der Veränderungen auf die Anwesenheit eines bestimmten Mikroorganismus zu schliessen. Verf. setzt diese Befunde weiterhin in Beziehung zu den sonstigen am Körper gefundenen

Veränderungen. Lungenschwindsucht (10 Fälle) ergab keine Disposition für eine bestimmte Art von Highmoreshöhlenerkrankung, dagegen zeigte sich allgemein eine gewisse Neigung des Phthisiker zu Nasennebenhöhlenerkrankungen.

Entgegengesetzt besteht bei der acuten fibrinösen Pneumonie die ausgesprochene Tendenz zu entdzündlichen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen. Es kommt jedoch den letzteren dabei lediglich die Bedeutung complicirender Erkrankungen zu, dabei kann indess das Antrum Highmori im Verlaufe der Pneumonie durchaus selbstständig und vollkommen unabhängig von der Nasenhöhle erkranken.

Bei 5 Fällen von Meningitis cerebrospinalis, die übrigens sämmtlich durch den Diplococcus lanceolatus veranlasst waren, waren die Resultate der Kieferhöhlenuntersuchungen nicht so eindeutig, dagegen fanden sich bei Peritonitis Highmoreshöhlenerkrankungen in 7 von 11 Fällen, die zu ersterer in Beziehung gesetzt werden müssen.

In der Regel gab das Allgemeinleiden Veranlassung zu localer Erkrankung der Nasennebenhöhlen, dagegen berichtet Verf. einen Fall, in dem das Umgekehrte eintraf.

Endlich berichtet Verf. noch über zwei Befunde von Tumoren in der Highmoreshöhle.

Uebergehend zu Erkrankungen der Keilbeinhöhle theilt uns Fränkel mit, dass auch hier die exsudativen Processe prävaliren.

Auch hier kommt zunächst und in den meisten Fällen der Pneumococcus in Betracht, weniger Staphylococcen, Streptococcen, Influenzabacillen u. a. der oben bereits Erwähnten. Endlich fanden sich zwei Fälle von Keilbeinhöhlenerkrankungen, bei denen keine Bakterien gefunden wurden. Unter den begleitenden Allgemeinleiden überwogen wiederum die Pneumonieen, desgleichen auch die Meningitis cerebrospinalis. Für beide Erkrankungen trifft auch hier das zu, was wir bereits oben in den Beziehungen derselben zu den Kieferhöhlenerkrankungen ausführen konnten.

In einem Fall wurden auch die oben bereits erwähnten Cysten vorgefunden.

Isolirte Stirnbeinhöhlenerkrankungen wurden vom Verf. niemals beobachtet, es handelte sich stets um gleichzeitiges Mitergriffensein der Highmoreshöhle und der Keilbeinhöhle, die Beobachtungen entsprechen daher auch vollständig den bei den beiden letzteren gemachten.

In seinen Schlussbetrachtungen schliesst sich Verf. den Ausführungen Harke's an, welcher betont, dass diese den obersten Theil der Athmungswege darstellenden Hohlräume in überraschender Häufigkeit den Sitz von krankhaften Veränderungen bilden.

In der Regel giebt ein Allgemeinleiden zu acuten entzündlichen Affectionen der Nasennebenhöhlen Anlass; hat sich aber erst einmal in einer der Nasennebenhöhlen eine Entzündung etablirt, so kann diese namentlich bei längerem Bestehen und nach Ablauf des zu ihrer Genese führenden Grundleidens den Charakter einer selbstständigen Erkrankung annehmen und dann seinerseits auf den übrigen Organismus zurückwirken.

Das Gros der entzündlichen Nasennebenhöhlenerkrankungen stellt dabei durchaus selbstständige, völlig unabhängig von den verschiedenen Nasenhöhlenaffectionen entstandene Erkrankungen dar.

Wenn man bisher häufiger annahm, dass die krankhaften Veränderungen der Kieferhöhle durch Erkrankungen der angrenzenden Zähne und deren Alveolen bedingt sei, so wird diese Ursache entschieden nach den Angaben des Verf. überschätzt. In der grossen Zahl der eitrigen Kieferhöhlenentzündungen handelt es sich um durchaus selbstständige Leiden, die sich unabhängig von der Nachbarschaft entwickeln, für ihre Pathogenese spielen dagegen gewisse Allgemeinerkrankungen eine ungleich grössere Rolle.

Wenn wir nun endlich noch auf die Virulenz der gefundenen Bakterien eingehen, so konnte Verf. feststellen, dass dieselbe grossen Schwankungen unterworfen ist. Die Feststellung dieser Thatsachen an irgend einer Thierspecies hat ja zudem gar keinen Zweck, da sie keinerlei Rückschlüsse für die beim Menschen vorliegenden Verhältnisse gestattet und die Virulenz nur jeweilig für je eine bestimmte Species von Lebewesen eine genau normirte ist.

Den Beschluss der umfangreichen Arbeit bildet eine tabellarische Uebersicht über die Sectionsergebnisse.

O. Voges (Berlin).

Planchon, G. et Collin, E., Les drogues simples d'origine végétale. Tome II. 8°. 988 pp. Paris (O. Doin) 1896.

Den Worten, welche in den Beiheften zum Botan. Centralbl. Jahrg. V. 1895. p. 362—363 sich befinden, ist für den zweiten Band Nichts hinzuzufügen.

Die Figuren setzen mit No. 627 ein und erreichen die Ziffer 1379.

Der vorliegende Band behandelt Vertreter folgender Familien:

Compositae, *Dipsaceae*, *Valerianeae*, *Rubiaceae*, *Caprifoliaceae*, *Corneae*, *Araliaceae*, *Umbelliferae*, *Cacteae*, *Cucurbitaceae*, *Papayaceae*, *Turneraceae*, *Onagrarieae*, *Lythrarieae*, *Granateae*, *Myrthaceae*, *Combretaceae*, *Rhizophoreae*, *Hamamelideae*, *Droseraceae*, *Crassulaceae*, *Saxifragaceae*, *Ribesiaceae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Terebinthaceae*, *Sapindaceae*, *Rhamneae*, *Celastrineae*, *Ilicineae*, *Rutaceae*, *Meliaceae*, *Geraniaceae*, *Ampelideae*, *Lineae*, *Erythroxyleae*, *Tiliaceae*, *Malvaceae*, *Sterculiaceae*, *Dipterocarpeae*, *Ternstroemiaceae*, *Guttiferae*, *Hypericaceae*, *Portulacaceae*, *Caryophylleae*, *Polygaleae*, *Buxaceae*, *Violarieae*, *Cistineae*, *Cruciferae*, *Capparideae*, *Papaveraceae*, *Fumariaceae*, *Nymphaeaceae*, *Berberideae*, *Menispermaceae*, *Anonaceae*, *Magnoliaceae* und *Ranunculaceae*.

Ein alphabetisches Inhaltsverzeichniss für beide Bände füllt die Seiten 945—980. Addenda und Corrigenda beschliessen auf zwei Seiten das werthvolle Werk.

E. Roth (Halle a. S.).

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Fasc. II. p. 193—384. Paris (O. Doin) 1896.

Fasc. I. wurde vom Ref. im Botan. Centralbl. Beiheft. Bd. VI. 1896. Heft 4. p. 281 besprochen und auf die Wichtigkeit dieses umfassenden Werkes hingewiesen.

Der vorliegende Fascikel führt auf p. 345 die Ranunculaceen zu Ende und giebt bis p. 355 noch Ergänzungen zu dieser einen Familie.

Die Dilleniaceae umfassen die p. 354—374; die Magnoliaceae beschliessen den Theil.

Die Figurenzahl schliesst mit 148; die Zeichnungen sind brillant wiedergegeben.

Auf Einzelheiten kann nicht eingegangen werden.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Vorderman, A. G., Inlandsche geneesmiddelen. (Tijdschcrift v. inland. geneesk. Batavia 1896.)

Verf. theilt in der in Batavia erscheinenden Zeitschrift für einheimische Aerzte („dokter-djawa's") einige Notizen über die zweckmässige Verwendung Javanischer Drogen mit. 1. Hydrocotyle Asiatica L. Ein wässeriger Auszug des frischen Krautes wird als mildes Diureticum und Diaphoreticum empfohlen, u. A. bei Harnverhaltung, entstanden durch übermässigen Genuss von djenkol (= Pithecolobium)-Samen. Die Indische Hydrocotyle ist der europäischen Art sehr ähnlich. Auch letztere sollte endlich einmal analysirt werden. 2. Ipomoea mammosa Chois. Die frischen Knollen und deren Milchsaft werden äusserlich benutzt bei Kehlentzündung u. s. w. Selbst grosse Oedeme scheinen durch dieses Mittel zum Verschwinden gebracht zu werden. 3. Polygala glomerata Lour. Das stark nach Methylsalicylat riechende frische Kraut wird bei chronischer Bronchitis als Thee benutzt. Wahrscheinlich als Ersatzdroge der Radix Senegae zu betrachten.

Greshoff (Haarlem).

Schroeder, Henry J., A menstruum for fresh Kola nuts. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 5.)

Verf. hat die Angaben F. G. Ryan's über den Gegenstand nachgeprüft und kommt zu dem Schlusse, dass bei folgendem Verfahren die grösste Ausbeute an Alkaloid erzielt wird: 100 g der frischen, fein zerkleinerten Kolanüsse werden mit einem Gemisch von 200 ccm verdünnten Alkohols und 2 ccm Essigsäure in der üblichen Weise vier Wochen lang erschöpft. Das Präparat enthielt 0,440 g Totalalkaloid in 100 ccm Flüssigkeit.

Siedler (Berlin).

Tschirch, A. und **Polasek, J.**, Untersuchungen über die *Asa foetida*, besonders das Harz derselben. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Bd. XXXV. 1897. No. 14.)

Die bisherigen Untersuchungen über Asa foetida sind nicht ganz vollständig; nur das ätherische Oel wurde eingehend untersucht. Die Verff. beschäftigten sich daher vorzugsweise mit dem Harz, welches sie durch Extraction der Droge mit Alkohol gewonnen hatten. Die Resultate der quantitativen Bestimmung sind folgende: Reine Thränen von Asa foetida amygdaloides enthielten in 100 g: In Aether lösliches Harz (Ferulasäureester des Asaresinotannols) 61,4%, in Aether

unlösliches Harz (freies Asaresinotannol) 0,60%, Gummi 25,10%, ätherisches Oel 6,70%, Vanillin 0,06%, freie Ferulasäure 1,28%, Feuchtigkeit 2,36%, Rest 2,50%. Das in Aether lösliche Harz war der Ester der Ferulasäure und des Asaresinotannols, dem die Formel $C_{24} H_{34} O_5$ zukommt. Das Asaresinotannol enthält eine Hydroxylgruppe.

Siedler (Berlin).

Hunkel, Carl G., Oil from *Tsuga Canadensis* Carrière. (Hemlock oil.) (Pharmac. Review. Vol. XIV. 1896. No. 2. p. 34—36.)

Die Mittheilung knüpft an die von Bertram und Walbaum im Archiv für Pharm. Bd. 231. p. 294 veröffentlichte Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der Fichtennadelöle“ an, in welcher „Canadisches Tannenöl“ (Spruce oil) als von Abies Canadensis L. stammend bezeichnet wird. Es ist nun schon von Power darauf hingewiesen, dass jenes „Spruce oil“ zweifellos von Picea alba Link (White Spruce genannt) oder Picea nigra Link (Black Spruce) stammt, nicht aber von Abies Canadensis L. (= Tsuga Canadensis Carr.), welche in Amerika als „Hemlock Spruce“ („Hemlock“- oder „Schierlingstanne“) bezeichnet wird.

Der Verf. untersuchte echtes „Spruce oil“ von Picea nigra Link und fand dasselbe durch den höchsten Procentgehalt an linksdrehendem Bornyl-Acetat gekennzeichnet, der bisher in flüchtigen Oelen gefunden wurde.

Zum Vergleich wurde vom Verf. echtes Hemlocktannenöl von Tsuga Canadensis Carr. abdestillirt. Sein specifisches Gewicht bei 20^0 betrug 0,9288, sein specifisches Drehungsvermögen $[\alpha] D = -18{,}399^0$. Es ist immer charakterisirt durch seinen eigenartigen ätherischen Geruch. Bei $121—125^0$ destillirt liefert es fast reines Bornyl-Acetat vom specifischen Gewicht 0,9819 und dem Drehungsvermögen $[\alpha] D = -17{,}228^0$, aus dem es fast zur Hälfte besteht. Die andere Hälfte ist Pinen.

Müller (Berlin).

Wördehoff und **Schnabel,** Senegal Gummi. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Gomme bas du fleuve kommt aus dem District Poder am unteren Senegal, Gomme Mediné vom mittleren Senegal und Gomme Galem aus dem Foulah-Landdistrict Guidimakha und Bambouk. Im Jahre 1896 producirte Bas du fleuve 220 239 Säcke, Galam 44 481 Säcke, Sallabreda 1146 Säcke. Die Ausfuhr geschieht über St. Louis und Rufisque. Die Emballage der Säcke ist Jute. Die Hauptzufuhren kommen im September bis December auf den Markt. Ferner bringt die englische Royal-Niger Compagnie seit vier Jahren Posten von 4000—6000 Kisten pro Jahr ähnlicher Qualität auf den Liverpooler Markt, jedoch ist die Beschaffenheit nicht so gut, wie die des Products vom Senegal, da es nicht so „reif“ geworden ist, und daher Mangel an Löslichkeit zeigt. Die aus Kamerun, Deutsch-Ostafrika und East London seiner Zeit ver-

suchsweise auf den deutschen und englischen Markt gebrachten Probesendungen waren unbrauchbar, daher werthlos. Nur das aus dem englischen Klein-Namaqualande und dem deutschen Gross-Namaqualande vom Weissdorn stammende, reife weisse Gnmmi arabicum ist brauchbar, während alle anderen Qualitäten sagoartig quellen. Für die Gummisammler ist es durchaus angebracht, zu wissen, welche Baumarten ein brauchbares und gut verkäufliches Product ergeben, da sonst für Konsignationssendungen von den überseeischen Abladern nicht einmal die Fracht erzielt wird. In London lagern noch heute Posten von vielen tausend Kisten von ähnlicher Beschaffenheit.

Siedler (Berlin).

Trillich, H. und **Göckel, H.,** Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. (Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene etc. IV. 1897. No. 4.)

1. Die Methoden der Coffeïnbestimmung. Die Litteraturangaben über den normalen Coffeïngehalt des Kaffees weichen stark von einander ab. Unter den vorgeschlagenen Methoden der Coffeïnbestimmung lassen sich drei Gruppen unterscheiden: A. Solche, bei denen der Kaffee oder dessen wässeriger Auszug direct mit Lösungsmitteln behandelt und das Coffeïn aus dem fetthaltigen Auszuge durch Wasserausschüttelung gewonnen wird. B. Solche, bei denen die angenommenen Coffeïn-Verbindungen durch Alkalien zersetzt und das freie Coffeïn durch Lösungsmittel ausgezogen wird. C. Solche, bei denen die angenommenen Coffeïnverbindungen des Kaffees durch Schwefelsäure umgesetzt und das Coffeïn durch Alkaloidfällungsmittel gefällt wird.

Die Verff. prüften alle einschlägigen Angaben auf's sorgfältigste und gelangten zu folgendem als bestes erkanntem Verfahren: 10 g feingemahlenen, nicht getrockneten Kaffees werden in einem Scheidetrichter mit Glaswollfilter mit Ammoniak befeuchtet, 1/2 Stunde stehen gelassen, dann mit 200 ccm Essigäther übergossen und unter öfteren Umschwenken 12 Stunden behandelt. Nach dem Abfiltriren wird dreimal mit je 50 ccm Essigäther nachgespült, der Essigäther wird abdestillirt, der Rückstand mit Magnesiummilch gekocht, filtrirt und zur Trockene verdampft. Nun wird das Coffeïn in Essigäther oder Chloroform gelöst, die Lösung filtrirt, das Lösungsmittel abdestillirt und das Coffeïn entweder gewogen oder aus seinem Stickstoffgehalt berechnet. Das letztere ist genauer.

Siedler (Berlin).

Kleine Notizen über Kaffeecultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 6.)

Im District Campinas betrug die Zahl der Kaffeebäume 25 708 600; je 1000 Bäume lieferten 1216 Pfund Kaffee.

In Nicaragua giebt es jetzt 7 Millionen Kaffeebäume.

Die diesjährige Gouvernements-Kaffeeernte Javas wird auf 360 000 Pikuls geschätzt.

In Ceylon ist die Kaffeeproduction bedeutend in der Abnahme begriffen und beträgt nur noch 1000 Tonnen.

In Britisch Centralafrika ist die Zunahme der Cultur dagegen sehr bedeutend; dieses Jahr erwartet man eine Ausfuhr von 600 Tons (gegen wenige Sack im Jahre 1891).

Der Kaffeeexport Deutsch-Ostafrikas betrug 1895 erst 47 000 Mk.; 1896 schon 2000 000 Mk.

Siedler (Berlin).

Die **Zubereitung** der Vanille. (Deutsches Colonialblatt. VIII. 1897. No. 3.)

Man unterscheidet eine natürliche und eine künstliche Zubereitung der Vanille. Der künstlichen soll der Vorzug gebühren, da in den Productionsländern selten die zur natürlichen Zubereitung nöthige Temperatur von 27—30° C herrscht.

Das natürliche Verfahren wird noch in Mexiko, sowie in Central- und Süd-Amerika ausgeübt. Die reifen Schoten werden hier, sobald sie sich etwas zu öffnen beginnen, wieder zugebunden und drei Wochen in luftigen, schattigen Räumen aufgehängt, wonach das Verfahren beendet ist. Die Schoten werden hierbei schwarz und fettig und haben einen reichen Gehalt an balsamischem Oel; ihr Geruch ist stärker als der der auf Bourbon künstlich präparirten Vanille.

Eine andere Zubereitungsart ist das Trocknen an der Sonne: Die Schoten werden auf wollenen Decken, die auf Flechtwerken liegen, in der Sonne ausgebreitet, nach 5—7 Tagen in Kisten gepackt, die innen mit Wolle ausgelegt sind, und hier einem Schwitzprocesse überlassen, wobei sie zugleich eine schöne, dunkle Farbe annehmen. Schliesslich werden sie noch einige Tage der Sonne ausgesetzt.

Die künstliche Präparation ist heute überall da eingeführt, wo die Vanille in Cultur ist. Auch hier giebt es wieder mehrere Methoden; man könnte fast sagen, dass jeder Präparator sein eigenes System hat. Es genügt jedoch, folgende Methoden zu unterscheiden:

1. Das Präpariren mittelst Trockenofens.
2. Das Präpariren mittelst kochenden Wassers.

Die erste Methode wurde zuerst in Mexiko angewendet und ist jetzt mit gutem Erfolge auch in Bourbon und Mauritius eingeführt. Die frisch geernteten Schoten werden der Grösse nach sortirt. Hierauf werden sie in Packete von 1 bis 2 kg gepackt und mit Flanell oder wollenen Decken umwickelt. Danach werden die Packete in Bananenblätter eingerollt und endlich in nasse Säcke eingenäht, worauf sie 24—36 Stunden in den 70—80° warmen Trockenofen kommen. Die Schoten werden hierbei schwarz. Sie werden darauf mit Flanell abgetrocknet und nun an mehreren Tagen jedesmal einige Stunden der Sonne ausgesetzt, wodurch sie zum Schwitzen gebracht werden und grosse Elasticität erhalten. Eine gut präparirte Vanilleschote muss so elastisch sein, dass sie, um den Finger gerollt, von selbst wieder in die vorige Lage zurückgeht Nun wird die Vanille in den Trockenraum gebracht, ein geschlossener, mit Fenstern, die bei Tage geöffnet werden, versehener Raum, in welchem sie auf Draht- oder Flechtwerkgestelle ausgebreitet wird und 30—40 Tage liegen bleibt.

Die Schoten dürfen nicht zu sehr austrocknen, damit sie nicht spröde werden, aber auch nicht zu feucht bleiben, damit sie nicht

schimmeln. Bei beendeter Präparation müssen sie eine glänzend schwarze Farbe und glatte Oberfläche haben. Nun werden sie in Seidenpapier gewickelt und in Blechkisten verpackt.

Die Zubereitung mit kochendem Wasser war früher in Mexiko bekannt, ist jedoch erst in Java, Mauritius und Bourbon zu grösserer Vollkommenheit entwickelt worden. Die Schoten werden in Körben in Wasser, das auf eine Temperatur von 85—90^0 erhitzt ist, eingetaucht und 15—20 Sekunden unter Wasser gehalten. Einige Präparateure ziehen wiederholtes Eintauchen von jedesmal drei bis vier Sekunden vor. Das Wasser lässt man dann von den Schoten wieder abtropfen und bringt diese darauf in einen auf 35—40^0 C geheizten Raum. Es genügt in der Regel, die Vanille eine Viertelstunde dieser Temperatur auszusetzen. Im Uebrigen ist das Verfahren genau so, wie das vorige. Im Allgemeinen geht die Präparation mit kochendem Wasser schneller als das trockene Verfahren vor sich; zehn Tage Aussetzen an der Sonne genügen.

Manche Pflanzer versuchen nur die Präparation in der Sonne in Anwendung zu bringen, meist aber vergeblich, da zehn aufeinander folgende Sonnenscheinstage sehr selten vorkommen. Das Präpariren durch Wasserdampf wird zu kostspielig.

Die Cultur der Vanille auf Mauritius, Bourbon und an der Ostküste von Madagascar geht zurück, da viele Pflanzen von Stürmen zerstört wurden. Deutsch-Ostafrika sollte deshalb diese Cultur energisch aufnehmen.

Siedler (Berlin).

Moller, J. F., Export der Capverdischen Inseln. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Den Hauptausführartikel der Inseln bildet die Purgiernuss, der Same von Jatropha Curcas, von den Portugiesen „Purgeira", von den Eingeborenen „Mupulca" genannt. Die Ausfuhr dieser Samen belief sich auf 5 361 588 Kilo. Der Strauch, der als Heckenpflanze und theilweise auch als Unkraut in beiden Hemisphären weit verbreitet ist, gedeiht auf trockenem Boden und in nur mässig feuchtem Klima am besten. Einige Inseln exportiren auch Kaffee, Zuckerrohrproducte, Mais, Orseille und Orangen.

Siedler (Berlin).

Van Slyke, L. L., Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 107. New Series. p. 163—223.) Geneva, New-York 1896.

Die Arbeit enthält 423 Analysen von 313 Sorten künstlichen Düngers, die im Frühjahr 1896 von amerikanischen Fabrikanten in den Handel gebracht wurden. Um den Handelswerth eines künstlichen Düngers annähernd zu berechnen, giebt der Verf. folgende einfache Regel: Man multiplicire die Procente des Stickstoffs mit drei und addire die Procente der benutzbaren Phosphorsäure und die Procente des Aetzkalis. Die erhaltene Summe der Procente wird ungefähr den Handels-

werth einer Tonne (2000 pounds) des Düngers in Dollars und Cents ausdrücken.

Knoblauch (Giessen).

Van Slyke, L. L., The real value of „Natural Plant Food". (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 108. New Series. p. 225—230.) Geneva, New-York 1896.

Die Natural Plant Food Company in Washington hat einen künstlichen Dünger angepriesen, dessen Phosphorsäure und Kali für Pflanzen nur etwa zu 1,5% und in Spuren verwerthbar sind und der ein Gemisch eines Phosphatgesteins (wahrscheinlich Florida soft phosphate) mit Glauconit (gewöhnlich „green sand marl" genannt) ist.

Knoblauch (Giessen).

Möller, A., Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. Ein Vortrag. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1897 Februar-Heft. 14 pp.)

Die in diesem Vortrage vertretene Ansicht, dass die Einführung einer besonderen Forstpilzkunde auf den Forstacademien mehr Schaden als Nutzen stiften würde, verdient um so mehr Beachtung, als sie von einem Oberförster herrührt, der Docent an einer Forstacademie ist und sich als Mycolog einen Namen gemacht hat. Er begründet seine Ansicht nicht nur mit der allgemeinen Hinweisung auf das non multa, sed multum und „die Gefahr der uferlosen Verbreiterung der forstacademischen Vorträge", sondern zeigt auch an verschiedenen Beispielen, wie relativ gering der Nutzen für die Forstwirthschaft ist, den das Studium der baumverderbenden Pilze ihr bisher geleistet hat. Er beginnt seinen Vortrag mit dem Kieferwurzelschwamm: er hat sich Jahre lang mit dessen Studium beschäftigt, 163 gesunde Kiefern auf alle mögliche Weise mit dem Pilze geimpft und von diesen ist nicht eine dem Pilze zum Opfer gefallen. Auch aus dem negativen Resultat, das ihm in Brasilien Impfversuche mit dem die Aipim (Jatropha) -Pflanzungen verheerenden Pilze ergeben haben, schliesst er, „dass wahrscheinlich kein Pilz im Stande ist, ohne Weiteres eine gesunde normal wachsende Pflanze anzugreifen und zu tödten". Sehr treffend wird darauf hingewiesen, dass bei der ungeheuren Verbreitungs- und Vermehrungsfähigkeit dieser Pilze, wie des Kiefernwurzelschwamms, schon sämmtliche Kiefern von diesem ausgerottet sein müssten, wenn nicht noch andere Umstände in's Spiel kämen. Will man den Pilzen alles zuschieben, so verliert man leicht die Aufmerksamkeit für jene Umstände, die vielleicht in waldbaulichen Fehlern liegen. Der Förster bekämpft die Pilzkrankheiten seiner Bäume heute noch so wie damals, als er nichts oder wenig von dem Pilze musste, es ist für ihn gleichgültig, ob die Schütte bei Fichten mit oder ohne Pilze entstanden ist, sein Hauptaugenmerk muss darauf gerichtet sein, den richtigen Baum an der richtigen Stelle zu pflanzen, den Pilzkrankheiten nicht dadurch Vorschub zu leisten, dass ihre Wirthsbäume in ungemischten Beständen wohl gar noch an ungünstigen Standorten gepflanzt werden, und er muss schliesslich dafür

sorgen, der Krankheit leicht zugängliche Arten durch andere, widerstandsfähigere zu ersetzen. Das letzte thut man ja vielfach auch in der Landwirthschaft, für die übrigens nach der Ansicht des Verf. die Pilzfrage eine viel grössere Bedeutung hat.

Es braucht wohl kaum hinzugefügt zu werden, dass Verf., wenn er gegen die Einführung der Forstpilzkunde als obligatorisches Fach an Forstacademien protestirt, keineswegs den wissenschaftlichen Werth des Studiums der pilzlichen Forstschädlinge herabsetzen will. Ausserdem handelt es sich um die Gegenwart, da in fernerer Zeit dieses Studium vielleicht eher Handhaben zur praktischen Verwerthung geboten haben wird.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Stutzer, A. und Maul, R., Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 15. p. 273—274.)

Im Jahrgang 1895 der Zeitschrift für Bakteriologie etc. theilten Burri und Stutzer die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über zwei Nitrat zerstörende Bakterien mit und fanden einen Unterschied darin, dass bei reichlichem Zutritt von Luft die Gährwirkung bei Bacterium denitrificans II. aufgehoben wurde, während dies nicht bei Bacterium denitrificans I. plus Bacterium Coli der Fall war.

Verff. änderten den Versuch insofern, als sie einen starken Luftstrom durch die Nährlösung leiteten. Zur Aufnahme der geimpften Lösung dienten Peligot'sche Röhren, die mit Gummistopfen verschlossen waren, denen Chlorcalciumrohre eingefügt wurden. Das eine derselben wurde mit dem Sauger einer Wasserstrahlpumpe verbunden und beständig ein Luftstrom durchgeleitet.

Bei einem Versuch wurde eine mineralische Nährlösung, bei einem zweiten eine alkalische Nährlösung verwandt. Ausserdem wurden Parallelversuche ohne Durchleitung von Luft gemacht. In diesem letzten Falle war schon am zweiten Tage kein Nitrat mehr nachzuweisen, während in der Nährbouillon, durch die Luft durchgeleitet wurde, noch nach 10 Tagen eine starke Nitratreaction zu verzeichnen war. In der mineralischen Nährlösung kam weder Bacterium Coli noch Bacterium denitrificans II. zur Entwickelung.

Demnach verhält sich dieses Bakteriengemisch, insofern Luft durch die Nährflüssigkeit gesaugt wird, wie Bacterium denitrificans II.

Bode (Marburg).

Fermi, Claudio, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 16. p. 505—512.)

Schon vor einigen Jahren beobachtete Verf., dass verschiedene Hyphomyceten, Saccharomyceten und Oidien auf stickstofffreien Nährböden prächtig gedeihen. Dies drängte die Frage auf, ob das Leben ohne Stickstoff möglich wäre und ob lebende Wesen existirten, deren Körper keine Spur von diesem Elemente enthält und ob die bei

derartigen Verhältnissen eventuell gebildeten Enzyme stickstofffreie Körper wären.

Um eine Antwort auf diese Fragen zu erhalten, stellte Fermi folgende Versuche an:

Mit einer reinen Agarcultur wurde eine chemisch reine Saccharosiumlösung geimpft, diese auf eine zweite und dann auf eine dritte und zuletzt auf die zu analysirende Lösung übertragen, um so jede Spnr des aus dem Agar stammenden Eiweisses auszuschliessen. Dieses Saccharosium in 3% Lösung, das nach der Methode von Soxhlet gereinigt worden ist, ist die reinste und einfachste Substanz und enthielt nicht die geringste Spur von Stickstoff.

Die Gefässe wurden eine Stunde mit einer Lösung von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure im Sieden erhalten, mit destillirtem Wasser, Oxalsäure und wieder mit destillirtem Wasser gewaschen und dann getrocknet.

Geimpft wurde stets auf 1 oder 2 Liter Saccharosiumlösung in vielen Kolben mit jeder Art der zu nennenden Organismen, so dass dann 1—2 gr reiner trockener Substanz in Untersuchung gezogen werden konnte. Zum Nachweis des Stickstoffs diente nicht die von Kjeldahl angegebene Methode, sondern die von Lassaigne (Ueberführung des trockenen, wenn stickstoffhaltigen Rückstandes durch Glühen mit metallischem Natrium in Cyannatrum, Kochen mit einer Eisenoxyd- und Eisenoxydulsalzlösung und Nachweis der gebildeten Ferri- oder Ferrocyanverbindung durch die Berliner Blau-Reaction).

Zur Controlle wurden dieselben Mikroorganismen auf Lösungen von Glycosium, dem Ammoniumsalz beigemischt war, geimpft.

Operirt wurde mit:

1. *Aspergillus niger.*
2. *Penicillium glaucum.*
3. *Saccharomyces ellipsoides.*
4. „ *Rivoltae.*
5. „ I.
6. „ II.
7. „ III.
8. „ IV.
9. *Oidium* a.
10. „ b.
11. „ c.
12. „ d.
13. „ e.
14. „ f.
15. Ferner allen Mikroorganismen der Luft, des Wassers und der Erde, welche dadurch gesammelt wurden, dass in einem Glase Wasser Erde-, Mist- und Früchteorganismen verschiedener Herkunft zusammengemengt und die Kolben mit je einem Tropfen dieser Mischung geimpft wurden.

Verf. liess auch die Culturen sowohl bei Gegenwart, als bei Abschluss der Luft entwickeln. Neben der analytischen Untersuchung lief stets eine mikroskopische her.

Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus der ersichtlich ist, dass die Saccharomyceten, die Oidien, die Hyphomyceten, wie alle Mikroorganismen, die sich auf Saccharosium entwickeln, Invertin produciren, aber keinen Stickstoff aufweisen, dieses

Element aber immer enthalten, wenn sie auf Ammoniumsalz gezüchtet werden.

Fermi fasst die Ergebnisse folgendermaassen zusammen:

I. Ich fand unter den vielen von mir studirten Mikroorganismen keinen einzigen von den auf 3 procentigen Saccharosium cultivirbaren, der den atmosphärischen Stickstoff bindet. Darin stimmen meine Untersuchungen mit denen Winogradsky's zusammen.

II. Es existiren Mikroorganismen, die besonders den Saccharomyceten, den Oidien und Hyphomyceten angehören, welche auf stickstofffreien Nährböden cultivirt, gänzlich gegen die empfindlichste Stickstoffreaction von Lassaigne sich stickstofffrei zeigen. Bestehen diese Mikroorganismen ausschliesslich aus ternären Verbindungen?

III. Einige auf stickstofffreien Nährböden entwickelte Mikroorganismen können ein Proteolin und Invertin bilden.

IV. Das Invertin und das proteolytische Enzym zeigen sich ebenfalls als stickstofffreie Körper. Es ist möglich, dass, wie die Zusammensetzung des Protoplasmas wechselt, auch jene der Enzyme variirt.

V. Das Leben ist möglich auf Substraten, in denen man mit den empfindlichsten Methoden weder Stickstoff noch mineralische Salze nachweisen kann.

Bode (Marburg).

Williams, Th. A., Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bulletin No. 45.) 8⁰. 19 pp. Sioux Falls, S. D. 1895.

Der Verf. behandelt das Wachsthum, den Futterwerth, die Cultur u. s. w. folgender Arten: Bromus inermis (smooth or hungarian brome grass), Festuca ovina (sheep's fescue), F. duriuscula (hard fescue), F. rubra (red fescue), Phleum pratense (Timothy), Trifolium pratense (red clover), T. hybridum (alsike) und T. repens (white clover), und giebt schliesslich an, wie man zu verschiedenen Zwecken Mischungen von Gras- und Kleesaat machen kann.

Knoblauch (Giessen).

Holdefleiss, Paul, Ueber den Gehalt der reifen Stroh- und Spreuarten an (Nichteiweissarten) stickstoffhaltigen Stoffen. [Habilitations-Schrift.] 8⁰. 35 pp. Halle a. S. 1897.

Verf. stellt die Resultate der Analysen zusammen, die über den Gehalt der Stroh- und Spreuarten an Eiweiss resp. an Nicht-Eiweiss in der bisherigen Litteratur vorliegen, und ergänzt sie durch eine Reihe neuer Untersuchungen, welche er an 47 Proben anstellte.

Es ergiebt sich für das Stroh der Halmgetreidearten ein Gehalt von Nichteiweiss von 0—0,102⁰/₀, im Mittel 0,049⁰/₀ in der Substanz und 0—15,74⁰/₀, im Mittel 7,29⁰/₀ im Gesammtprotein; entsprechend für

die zugehörige Spreu: 0,049—0,117%, im Mittel 0,085% in der Substanz, und 3,49—13,20%, im Mittel 8,19% im Gesammtprotein.

Bei den Leguminosen sind die Schwankungen auch innerhalb derselben Art grösser; sie betragen beim Stroh im Gehalt an Nichteiweiss 0,058—0,203%, im Mittel 0,123% in der Substanz und 5,39—19,37%, im Mittel 11,74%, im Gesammtprotein und bei der zugehörigen Spreu 0,078—0,465%, im Mittel 0,244% in der Substanz, und 6,05—24,49%, im Mittel 12,25% im Gesammtprotein.

Die Art des Zusammenhanges zwischen der Ausreifung der Culturgewächse unter verschiedenen äusseren Verhältnissen und dem Inhalt des Strohes und der Spreu an Nichteiweiss, bleibt ausgedehnteren Untersuchungen, die sich auf die gesammte Dauer der Ausreifung erstrecken müssen, vorbehalten.

Verf. stellt dann zwei Tabellen zusammen, von denen die eine die bei dieser Arbeit untersuchten Stroh- und Spreuarten geordnet nach dem Gehalt an Nichteiweissstickstoff in Procenten des Gesammtstickstoffs enthält, die andere aber geordnet nach demselben Gehalt in Procenten der Substanz selbst.

In diesen beiden letzten Zahlenreihen, in denen bei Stroh und Spreu der Gehalt an Nichteiweissstickstoff nach Procenten in der Substanz geordnet wurde, ist die Scheidung zwischen dem Halmgetreide und den mehr blattreichen Feldfrüchten schärfer hervortretend, als wenn man die Reihenfolge nach Procenten im Gesammtstickstoff anstellt. In einigen Ausnahmen greifen allerdings die beiden Gruppen in einander über, aber doch zeigt sich die obere Grenze des Gehaltes an Nichteiweissstickstoff in Procenten der Substanz in Stroh und Spreu des Halmgetreides bei etwa 0,1% als deutlich erkennbar, während besonders bei den Leguminosen die Zahlen beträchtlich höhere sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Watson, T. L., A chemical study of the Irish potato. Part I. Analyses of the tubers. (Virginia Agricultural and Mechanical College. New Series. Vol. IV. No. 8. Bulletin No. 55. 1895. p. 99—113.) Part II. Comparison of tubers grown in different states. (l. c. Vol. IV. No. 9. Bulletin No. 56. 1895. p. 117—144.) Blacksburg, Montgomery Co., V. A. 1895.

Das von einigen Autoren vermuthete Verhältniss zwischen dem specifischen Gewicht und der Stärke ist kein bestimmtes. Die im Staate Connecticut gewachsenen Varietäten der Kartoffel haben ein grösseres specifisches Gewicht und einen um 2% höheren Stärkegehalt, als die z. B. im Staate Virginia geernteten Varietäten.

Der nach dem Stärkegehalt berechnete Werth der Kartoffel ist in den nördlichen, westlichen und südlichen Vereinigten Staaten annähernd derselbe. Der Unterschied fällt ein wenig zu Gunsten der in den nördlichen Staaten gewachsenen Kartoffeln aus.

Der Stärkegehalt variirt je nach Varietät und Standort.

Einige Varietäten erfordern unter übrigens gleichen Umständen mehr Dünger als andere.

Knoblauch (Giessen).

Umney, John C., The commercial varieties of Fennel and their essential oils. (Pharmaceutical Journal. 1897. No. 1394.)

Die Angaben, welche die verschiedenen Pharmacopoeen über die Grösse des Fenchels machen, stimmen nicht überein, da die Früchte der verschiedenen in Betracht kommenden Varietäten von Foeniculum capillaceum hinsichtlich Form und Grösse wesentlich von einander abweichen. Der indische Fenchel wird von F. panmorium, der sicilianische von F. piperitum abgeleitet; die japanische Pflanze ist noch nicht näher bestimmt.

Die kleinsten Früchte sind die japanischen (3—4 mm lang), die grössten die sächsischen (bis 10 mm). Zur Untersuchung gelangten französischer, deutscher, indischer, russischer, galizischer, persischer und japanischer Fenchel; letztere Sorte ähnelt sehr den Früchten von Anis. In der Abhandlung sind die morphologischen wie anatomischen Merkmale der genannten Sorten wiedergegeben, auch werden die Eigenschaften des Fenchelöls verschiedener Abstammung eingehend mitgetheilt. Von besonderem Interesse ist der Umstand, dass der für den pharmaceutischen Gebrauch geeignetste Fenchel der deutsche ist; gute Waare liefern auch die russischen, rumänischen, galizischen und japanischen Varietäten.

Siedler (Berlin).

Pierce, Herman J., Chemical analysis of the Canada Thistle; *Cnicus arvensis.* (Pharmaceutical Journal. Vol. LXVIII. 1896. No. 10.)

Die in Europa heimische Pflanze hat sich in Nord-Amerika eingebürgert, wo sie als gefährliches Unkraut betrachtet wird. In der Arzneikunde wird sie als Tonicum in Form eines kalten Infusums gebraucht. In heisser Infusion gilt sie als Diaphoreticum und Emeticum. Die Analyse ergab das Vorhandensein eines flüchtigen Alkaloids, welches schwer in krystallisirtem Zustande zu erhalten war, narkotischen Geruch besitzt und in Aether, Chloroform und Alkohol löslich ist. Es sind ferner vorhanden: eine organische Säure, Harz, Chlorophyll, Schleim, Dextrin, Pektin, eiweissartige Substanz, Glukose, Fett, Wachs, Kautschuk und ätherisches Oel. Stärke, Gerbstoffe und Glukoside fehlen.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., The cultivation of Sumbul in England. (Pharmaceutical Journal. 4 Ser. 1897. No. 1400.)

Die Sumbulwurzel des Handels ist seit Jahren von geringerer Qualität als früher. Nach genauem Studium der pharmakognostischen Merkmale der Droge kommt Verf. zu der Ueberzeugung, dass die jetzt in den Handel kommende Wurzel ein Substitut ist und von einer Pflanze mit mehr cylindrischer, nahe der Spitze verzweigter Wurzel von festerer Beschaffenheit abstammt. Nach Aitchison ist die Stammpflanze möglicher Weise Ferula suaveolens, welche ebenfalls einen feinen, moschusartigen Geruch hat und von Persien nach Bombay exportirt wird.

Wegen dieser Thatsachen hält Verf. die Cultur echten Sumbuls in England für wünschenswerth. Er erhielt vor einigen Jahren mehrere

junge Sumbul-Knollen aus Moskau, die er alsbald einpflanzte. Die Knollen nehmen mehrere Jahre an Grösse zu; nach Aufspeicherung genügender Mengen von Sauerstoffen in der Knolle blüht die Pflanze und stirbt dann ab; an einem in Kew gezogenen Exemplare geschah dies, nachdem die Pflanze eine Höhe von 8 Fuss erreicht hatte. Die Cultur erfordert einige Aufmerksamkeit.

Eine vom Verf. verpflanzte, 6 Jahre alte Knolle war ca. 6 Zoll lang, $3^1/_2$ Zoll breit und entsendete beim Verwunden starken Moschusgeruch. Die Wurzeln, welche sie aussendet, sind etwas gedreht und breiten sich horizontal aus. Der obere Theil der Knolle ist horizontal geringelt. Bei der Cultur ist jede blühende Staude, welche man zum Zwecke der Samengewinnung stehen lässt, vor dem Abgebrochenwerden durch Regen und Wind zu schützen.

Siedler (Berlin).

Lawrence, W. R., The cultivation of Saffron in Kashmir. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1896. No. 1345. p. 272.)

Verf. berichtet über die Ausdehnung und die Ausführung der Saffrancultur in Kashmir, dessen Bewohner sich fast ausschliesslich der Anzucht des Saffran liefernden Crocus widmen. Das bebaute Areal beträgt etwa 4527 Morgen (acres). Die Crocus-Pflanzen werden in Kashmir aus Samen erzogen. Die Sämlingsknollen werden aber erst in drei Jahren ausgepflanzt. Die Pflanzenbeete von Quadratform werden acht Jahre ohne Düngung und Bewässerung benutzt. Die Bewässerung kann unterbleiben, da die Crocus-Felder auf abfallendem Gelände liegen. Die Knollen lässt man etwa 14 Jahre ungestört fortwachsen, wobei natürlich der Ersatz der erschöpften Knolle jedes Jahres durch neue Knollen eintritt. Die Blüten werden im October eingesammelt und getrocknet, worauf das Ausnehmen der Saffrannarben erfolgt. Die beste Qualität ist der „shahi zafran", nur aus den Spitzen der Narbenschenkel bestehend. Die farblosen Griffelreste werden als „mongla" verkauft. Nach dem Sortirungsprocess werden die Reste des Saffrans dadurch gewonnen, dass man die getrockneten Blütentheile auf Wasser wirft, in welchem die brauchbaren Saffrantheile sich zu Boden setzen. Der Bodensatz wird als „niwal" bezeichnet. Die schwimmenden Blütenreste werden nochmals getrocknet, dann durch Schlagen zerkleinert, um eine zweite Sorte „niwal" nach gleichem Verfahren zu gewinnen. Ebenso wird dann eine dritte Sorte „niwal" aus den Resten der zweiten gewonnen. Die Vermischung der Niwal-Sorten liefert den geringwerthigsten Saffran, die Handelswaare „lacha".

Carl Müller (Berlin).

Cinchona **cultivation** in Bengal. (Pharmaceutical Journal. IV Ser. 1896. No. 1373.)

Im Jahre 1895—96 wurden in Bengalen 453 000 Chinabäume zum Zweck der Rindengewinnung gefällt, darunter 65 000 von Cinchona scuri rubra. Die Totalsumme der stehenden Cinchona-Pflanzen beträgt 3 807 701. Die Jahresernte betrug 467 190 Pfund trockene Rinde. Die grösste Menge derselben wird zur Bereitung eines in Indien

sehr verbreiteten „Febrifugum“ genannten Mittels verwendet, welches aus dem rohen Totalalkaloid der Chinarinde besteht.

Siedler (Berlin).

Wardleworth, H., A new Indian hemp. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 885.)

Das fragliche Muster bestand aus comprimirten Tafeln von grünlicher Farbe, welche leicht zerbrechlich waren und den charakteristischen Geruch der Droge besassen. Das Muster sollte von einer der griechischen Inseln stammen und in Egypten Absatz finden. Es wäre jedenfalls von Interesse, wenn sich herausstellte, dass die in Europa gewachsene Pflanze der indischen hinsichtlich ihres Gehaltes an wirksamen Substanzen ebenbürtig sei.

Siedler (Berlin).

Prior, E., Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 8. p. 271—273.)

Um Klarheit in gährungsphysiologischer Beziehung, d. h. über das verschiedene Verhalten der Hefen gegenüber den Kohlehydraten der Bierwürze zu erhalten, hat Verf. die Zerlegung des Reactionsproductes welches man nach Lintner und Düll durch unvollständige Verzuckerung von Kartoffelstärke mit Grünmalz erhält, wieder aufgenommen.

Prior befolgt den von Ost eingeschlagenen Weg, nur wurde vorher aus dem erhaltenen Reactionsgemisch, das noch Erythrodextrinreaction zeigte, durch Gährung mit Hefe Saaz die vorhandenen leicht vergährbaren Zucker, Rohrzucker, Glukose und Fructose, sowie der grösste Theil der Maltose entfernt. Im Gährrückstande musste dann Bau's β-Isomaltose vorhanden sein.

Das nach Zusatz von wenig Hefewasser vergohrene Product wurde eingedampft und mit 80-procentigem Alkohol behandelt. Ungelöst blieben die Dextrine, die Lösung enthielt die Zucker.

Diese Lösung wurde durch Eindampfen von Alkohol befreit und der erhaltene Sirup in 30-procentiger Lösung mit 97-procentigem Alkohol behandelt. Das in festem Zustande hinterbleibende Achroodextrin hatte die specifische Drehung $[\alpha]$ D = 170 und ein Reductionsvermögen von 46,8, was auf Anwesenheit eines dritten, niederer drehenden und höher reducirenden Achroodextrins unter den Stärkeumwandlungsproducten der Diastase hindeutet. Ueber weitere Untersuchungen dieses Productes soll später berichtet werden.

Aus dem in 97-procentigen Alkohol löslichen zuckerhaltigen Antheil, der mit Phenylhydrazin sogenanntes Isomaltosazon lieferte und naturgemäss keine oder nur geringe Mengen der höheren Dextrine enthält, wurde durch hochprocentigen Alkohol, nachdem ein Theil des Zuckers durch Gährung entfernt worden war, das dritte Dextrin erhalten, mit dem annähernden specifischen Drehungsvermögen 173 und einem Reductionsvermögen von 53,7. Auch hier stellt Verf. weitere Mit-

theilungen in Aussicht, glaubt aber jetzt schon aus dem Verhalten der isolirten Körper Isomaltose als aus Achroodextrin III und Maltose bestehend bezeichnen zu dürfen.

Weitere Untersuchungen müssen ferner ergeben, ob Achroodextrin III mit dem nach Lintner und Düll noch möglichen dritten, bislang nicht dargestellten Achroodextrin $(C_{12}H_{20}O_{10})_2$ identisch ist.

Bode (Marburg).

Prior, E., Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 10/11. p. 321—336.)

Die Veröffentlichung Prior's bringt die Gesetze des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen in Beziehung und zeigt, dass viele Erscheinungen in dem Leben der Hefe, welche wir bislang nicht zu erklären wussten und die auf rein chemischem Wege nicht zu erklären sind, mit Berücksichtigung der Gesetze des osmotischen Druckes in ungezwungener Weise eine Erklärung finden.

Die Verbindungen, die weder zum Aufbau der Hefezellen dienen, noch vergohren werden können, werden meist für belanglos bei dem Verlauf der Gährung angesehen. Sie gehören theils zu den Eiweisskörpern, theils zu den Kohlehydraten. Ein Theil dieser indifferenten Stoffe ist nicht im Stande, die Membran zu durchdringen, muss aber trotzdem eine osmotische Wirkung ausüben, denn da sich der osmotische Druck einer in Lösung befindlichen Substanz zur Concentration direct, zum Volum umgekehrt proportional verhält, folgt, dass der osmotische Druck eines indifferenten Würzebestandtheiles auf die Zellmembran um so grösser ist, je mehr die Würze davon enthält. Andererseits ist der von gleichen Gewichtsmengen bewirkte Druck verschiedener Substanzen verschieden und verhält sich umgekehrt wie die Molekulargewichte. Von den in der Würze vorkommenden indifferenten Stoffen sind nur die Molekulargewichte der Dextrine mit einiger Sicherheit bekannt. Die relative Grösse des osmotischen Druckes der drei Dextrine steht im umgekehrten Verhältnisse ihrer Molekulargewichte:

Erythrodextrin = 5850
Achroodextrin I. = 1962
Achroodextrin II. = 980

Der relative osmotische Druck ist für dieselben, den Druck von 1 Gewichtstheil Erythrodextrin = 1 gesetzt:

Für Erythrodextrin = 1,000.
Für Achroodextrin I. = 2,982.
Für Achroodextrin II. = 5,969.

Naturgemäss wechselt der osmotische Druck der indifferenten Stoffe mit der Zusammensetzung der Würze, und es muss deshalb die absolute Menge der einzelnen Dextrine in Rechnung gezogen werden. Verf. zeigt an einigen Beispielen, dass der osmotische Druck gleicher Mengen der indifferenten Stoffe verschieden und bei verschiedenem Gehalte an indifferenten Stoffen gleich sein kann.

Im Verlaufe der Gährung bleibt der Druck der indifferenten Stoffe ein gleicher, und wird deshalb als „osmotische Druckconstante der Würze“ bezeichnet, während der durch die eigentlichen Nährsubstanzen bedingte Druckantheil als „osmotische Druckvariable“ bezeichnet wird. Letztere wird durch die Zuckerarten und vergährbaren Dextrine hervorgerufen.

Wie aus einigen Tabellen ersichtlich, übertrifft die osmotische Druckvariable die Constante um das 10-fache.

Gleich der Nährlösung übt auch der Zellinhalt einen osmotischen Druck aus, und zwar bewirken die im Inhalte gelösten Stoffe theils einen veränderlichen theils einen constanten Druck. Im Verlaufe der Gährung wechselt die Differenz zwischen dem osmotischen Druck des Zellinhaltes und der Würze fortwährend, wird aber gegen das Ende immer geringer, wobei aber unentschieden gelassen wird, ob dann die Nährlösung isotonisch geworden ist.

Diese Schwankungen im osmotischen Druck sind auf die Saccharomyceten von bedeutendem Einfluss, wie schon C. von Naegeli, de Vries, der auf die Veränderungen der Pflanzenzelle durch Osmose eine Methode der Molekularabstimmung basirte, und Hansen zeigten. Andererseits ist die vergährende Wirkung der Zelle auf eine aus zwei oder mehr Componenten, wenn sie in gleicher Menge, aber mit verschiedenem Druck und Molekulargewicht begabt sind, ein wechselnder, da so lange der leichter diosmirende Körper vergohren wird, bis der andere in einem durch den Druck bedingten Ueberschuss ist und nun vergohren wird.

Dieser Vorgang wird durch einige Versuche erhärtet, aus denen Verf. folgende Schlüsse zieht:

1. Bei Anwesenheit von verschieden diosmirenden, nebeneinander vergährenden Kohlehydraten vergährt nur dann von den schwieriger diosmirender mehr in der Zeiteinheit, wenn der von den letzteren bewirkte osmotische Druck grösser geworden ist, als derjenige der leichter diosmirenden.

   Das Verhältniss des relativen osmotischen Druckes der leicht diosmirenden zu den schwierig diffundirenden nimmt mit der Abnahme der vergährbaren Kohlehydrate der Flüssigkeit zu.
2. Bei der Vergährung von zwei oder mehr verschieden diosmirenden Kohlehydraten nebeneinander durch Hefen verschiedenem Durchlässigkeitsvermögen ist das Verhältniss des osmotischen Druckes der leicht vergährbaren zu den schwer vergährbaren Kohlehydraten der Nährlösung in dem Zeitpunkt, von welchem ab mehr schwierig diosmirende Kohlehydrate als leicht diosmirende vergohren werden, grösser bei Hefen mit dichterer Zellmembran, als bei solchen mit grösserem Durchlässigkeitsvermögen.
3. Bei der Vergährung von leicht und schwierig diosmirenden Kohlehydraten nebeneinander hemmt das schwieriger diosmirende die Vergährung des leichter diosmirenden, und zwar um so mehr, je höher der osmotische Druckantheil des schwieriger diosmirenden gegenüber dem des leicht diffundirenden Kohlehydrates ist.

Die verschiedenen Zucker und Dextrine verhalten sich den verschiedenen Hefen gegenüber keineswegs gleich, so wird das schwer

diosmirende Achroodextrin III für sich allein weder von Hefen Saaz noch Frohberg vollständig vergohren, jedoch von letzterer mehr denn von Saaz, da dichtere Membran der Hefe Saaz bewirkt, dass entsprechend ihrer Dichte ein ganz bestimmter Antheil Achroodextrin III unvergohren bleibt. Dieser unvergährbare Rest ist bei Hefe Frohberg, ihres höheren Durchlässigkeitsvermögens halber, geringer.

Einen günstigen Einfluss auf die Gährung übt weiterhin die Temperatur aus. Nach den van't Hoff'schen Gesetzen ist der osmotische Druck einer Nährlösung bei gleichem Volumen der absoluten Temperatur proportional. Demgemäss wird auch bei höherer Temperatur in der Zeiteinheit von den Kohlehydraten mehr diosmiren und vergähren als bei niederer Temperatur. Und nicht nur die Intensität wird durch eine höhere Temperatur erhöht, sondern auch die Menge der vergährenden Antheile an Kohlehydraten.

Verf. betont noch zum Schlusse, dass derartige Verhältnisse nicht an Bierwürze mit stets wechselndem Gehalte, sondern nur an Lösungen reiner Kohlehydrate geprüft und festgestellt werden können.

Bode (Marburg).

Lafar, Franz, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 6/7. p. 194—196.)

Die Arbeit Lafar's beschäftigt sich mit der Säuerung der im Brennereibetriebe nöthigen Hefe. Während in der Brauerei die Hefe im Bottich absetzen kann und nach Ablassen des Bieres zur Vergährung neuer Würze dient, ist man in den Brennereien gezwungen, die nöthige Hefe künstlich heranzuzüchten, da eine Trennung der Hefe von der breiigen Maische durch Absetzenlassen nicht möglich ist.

Auf dem Grünmalze, das zur Bereitung dieser Maische dient, sitzt eine reiche Flora von verschiedenartigen Bakterien und darunter die der Maischtemperatur widerstehenden Buttersäurebakterien, die als kräftiges Hefegift betrachtet werden müssen, da Buttersäure im Stande ist, die Hefe abzutödten. Nun sind diese Buttersäurebakterien selbst sehr empfindlich gegen Säuren. Es gilt deshalb die Maische, um dieselben zu bekämpfen, dahin zu bringen, dass sie rasch eine saure Reaction annimmt. Hierzu dienen die für Hefe unschädlichen Milchsäurebakterien.

Die günstige Temperatur der letzteren liegt bei 47—52^0, die der Buttersäurebakterien bei 40^0. Es käme deshalb nur darauf an, die Temperatur der Maische in der gegebenen Weise zu regeln. Doch bestand bisher noch die Schwierigkeit und manche Misserfolge darin, dass die Milchsäurebakterien bei der Maischtemperatur (70^0) abgetödtet werden und nur selten so viele aus der Luft in den Bottich gelangen, dass eine Säuerung eintritt.

Um dem abzuhelfen, setzte Verf. der wieder auf 50^0 abgekühlten Maische eine Reincultur einer ausgewählten Rasse von Milchsäurebakterien in genügender Menge zu und verhinderte hierdurch völlig ein Auftreten von Buttersäure.

Ueber das verwandte Milchsäure-Bacterium, mit Bacillus acidificans longissimus bezeichnet, seine Morphologie, Physiologie und Biologie wird Verf. später Mittheilung machen.

Bode (Marburg).

Conn, H. W., The relation of pure cultures to the acid, flavor and aroma of butter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. II. No. 13. p. 409—415.)

Verf. untersuchte 55 Species von Mikroorganismen, die der Mehrzahl nach einen günstigen Einfluss auf die Reifung des Rahmes, soweit Säuerung, Geschmack und Aroma in Betracht gezogen wurden, ausübten. Nur bei wenigen liess sich eine nennenswerthe Wirkung nicht feststellen, doch waren dieselben nicht von üblem Einfluss auf die Güte der Butter.

Wurde der Rahm mit einer grösseren Menge einer Reincultur irgend einer Art geimpft, so liess ich stets eine hemmende Wirkung auf die vorhandenen Bakterien feststellen, selbst wenn diese in reicher Anzahl vorhanden waren. Es lässt sich aus diesem Grunde nicht nur der Geschmack der Butter durch Zusatz einer entsprechenden Reincultur verbessern, sondern es gelingt auch, durch diesen Zusatz eine Entwicklung der einen schlechten Geschmack hervorrufenden Bakterien zu hemmen.

Geschmack, Säuerung und Aroma scheinen abhängig von einander zu sein, jede der Eigenschaften wird durch die Anwesenheit von Bakterien hervorgerufen und bedingt, und zwar gehört zur Hervorbringung einer jeden eine besondere Bakterienart. Keine ist im Stande, alle drei Eigenschaften auf einmal zu produciren.

Die Güte des Geschmackes ist häufiger an das Vorhandensein Säure bildender Organismen gebunden, als an das Vorhandensein solcher Bakterien, die dem Rahm eine alkalische Reaction geben. Bisweilen ändert sich, trotzdem die Butter einen guten Geschmack zeigt, die Reaction nicht.

Wahrscheinlich hängt die Güte des Geschmackes der Butter nicht vom Vorhandensein Milchzucker zerlegender Bakterien ab.

Das Aroma ist gänzlich unabhängig vom Geschmack. Auch scheinen die Säure-Bakterien kein Butteraroma hervorzubringen, hingegen entsteht es bei der Zerlegung der Eiweissbestandtheile durch peptonisirende Bakterien.

Bode (Marburg).

Weise, Paul, Ueber den Weinbau der Römer. Theil I. (Programm der Realschule vor dem Lübecker Thor in Hamburg.) 4⁰. 21 pp. Hamburg 1897.

Von den Quellen geht Verf. zu der Litteratur über, um in Betreff der Herkunft und des Alters des Weinbaues in Italien es für wahrscheinlich zu halten, dass die Pflege des Weinstockes nicht erst von den Griechen zu den Italikern gekommen sei, sondern sich bei ihnen selbstständig entwickelt habe, ebenso wie die Bereitung des Weines. Was die Heimath des Weinstockes anlangt, so kann jetzt wohl als erwiesen gelten, dass nicht nur der wilde Weinstock, sondern auch die

Vitis vinifera, die edle Rebe, in Italien bereits zur Zeit der Einwanderung der Italiker heimisch gewesen ist.

Verf. bespricht dann die Anlage der Weinpflanzungen, die Beschaffenheit des Bodens nach Bodenarten u. s. w., den Rebsatz, seine allgemeinen Anforderungen und die Traubensorten.

Man kennt jetzt 1400 Varietäten der Weintraube. Aber bereits im Alterthum hat man begonnen, die verschiedenen Sorten der Trauben zu unterscheiden und zu benennen, wenn man auch zu einer genauen Classification ebenso wenig gekommen ist, wie zu einer eingehenden Beschreibung der Spielarten.

Daher ist es auch unmöglich, zu entscheiden, ob und mit welchen uns bekannten Varietäten die den Alten bekannten Sorten übereinstimmen, zumal die Veränderlichkeit der Reben eine sehr eminente ist.

Verf. hofft den ganzen weitschichtigen Gegenstand an anderer Stelle im Zusammenhang behandeln zu können.

E. Roth (Halle a. S.).

Polakowsky, H., Einige officielle Angaben über den Stand des Ackerbaues in Peru. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Nach einer Einleitung über die socialen Verhältnisse des Landes geht Verf. zu einzelnen Culturen über. Baumwolle liefert nur alle sechs oder sieben Jahre, wo erfahrungsgemäss starke Regenmengen fallen, eine gute Ernte.

Der Zuckerexport stieg in den letzten Jahren. Die Kaffeeculturen sind noch jung, gedeihen aber vorzüglich. Einen grossen Aufschwung hat die Ausfuhr von Cocablättern genommen. Im Jahre 1894 wurden 372 360 kg Cocablätter ausgeführt, im Jahre 1895 3407 kg Cocaïn. Ein sehr wesentlicher Exportartikel ist Kautschuk. Andere wichtige Producte sind Reis (zurückgegangen), Tabak, Cacao und Wolle (zurückgegangen).

Siedler (Berlin).

Korschelt, Paul, Ueber die Eibe und deutsche Eibenstandorte. (Programm des Realgymnasiums in Zittau. 1897.) 4°. 30 pp. Zittau 1897.

Die Arbeit bringt ausser der Besprechung der Eibenvorkommnisse in der Oberlausitz und im sächsischen Elbthale einige Beobachtungen, die nicht ohne Werth sind, sowie eine Zusammenstellung der wichtigsten deutschen Standorte und sonstiger bekannter, aber vielfach in der Litteratur verstreuter Dinge, die den fraglichen Gegenstand betreffen.

Die Eibe kommt in Deutschland sehr zerstreut vor. Während sie in manchen Gebieten auf grössere und kleinere Strecken ganz fehlt, tritt sie unter anderen in Gruppen und sogenannten Horsten und sehr häufig als einzelstehender Baum auf.

Verf. stellt zusammen die Standorte in Pommern, Mecklenburg, Lübeck, Thüringen, Hessen, Leinethal, Harz, Westpreussen, Ostpreussen, Königreich Sachsen, Lausitz, letztere beiden Gegenden mit besonderer Ausführlichkeit behandelnd.

Weiter weist Korschelt darauf hin, dass die Eibe von unseren Holzgewächsen das langsamste Wachsthum hat, der jährliche Höhenzuwachs geht über wenige Centimeter nicht hinaus. Ueber die Höhe, welche überhaupt von Eiben erreicht werden, schwanken die Angaben sehr bei den Autoren. Für Sachsen giebt Verf. an, die Höhen schwanken zwischen $2^1/_2$—15 m. Das vorzügliche harzlose Holz der Eibe ist ungemein feinwüchsig und übertrifft in Schwere, Härte und Festigkeit das aller anderen Laub- und Nadelhölzer. Als Mittelwerth für den jährlichen Dickenzuwachs kann man wohl für den Jahresring etwa 1 mm annehmen. Die ältesten Exemplare hätten unter Zugrundelegung dieses Mittelwerthes ein Alter bis zu 3000 Jahren. In England kennt man Eiben bis zu 27 Fuss Durchmesser. Für die in Sachsen vorhandenen Eiben kann man immerhin ein Alter von etwa 1000 Jahren annehmen.

E. Roth (Halle a. S.).

Heske, Franz, Die Eichen- und Buchennachzucht im Hochspessart. (Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde für Böhmen. 1896/97. Heft 5. p. 1—31.)

Verf. nennt seine Arbeit einen Beitrag zur Verbreitung der Lehre von der Mischbestandserziehung im Wege der Horst- und Gruppenwirthschaft, basirt auf die Erfahrungen einer mehr als 70 jährigen Beobachtung.

Die Rothbuche ist die weitaus verbreitetste Holzart im inneren oder Hochspessart, ihr zunächst steht die Eiche, und zwar die heimische Traubeneiche. Von den Nadelhölzern kommen im Spessart vor: Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Weihmutskiefer, doch wurden alle wohl erst vor etwa 100 Jahren eingeführt. Mit dem Anbau des Nadelholzes auf grösserer Fläche hat man schlechte Erfahrungen gemacht, hingegen haben sich die im Buchengrundbestand eingebrachten Gruppen und nicht zu umfänglichen Horste der Nadelhölzer bestens bewährt.

Das Bestandesmaterial im Hochspessart besteht aus nachstehenden charakteristischen Bestandesformen:

1. Aus Buchenbeständen jeden Alters, und zwar rein oder mit Eichen gemischt.

2. Aus 350—450 jährigen Alteichenbeständen, entweder rein oder mit 100—200 jährigen Buchen durchstellt.

3. Aus etwa 250 jährigen Eichenbeständen, mit Buchen unterpflanzt. Nur in einzelnen Forstamtsbezirken.

4. Aus 90—100 jährigen Eichenbaumholzbeständen und

5. an Eichenstangholz- und Jungholzbeständen.

Passivservituten beeinflussen die Wirthschaft in hohem Maasse, wie das Recht auf den Bezug des Ur- und Leseholzes, wesshalb Eichen- und Buchenbestände nicht vor dem 60., Nadelholzbestände nicht vor dem 30. Jahre durchforstet werden dürfen. Noch drückender lastet die Streuberechtigung auf dem ganzen Spessart.

Die Verwerthung des grössten Theiles der Forstproducte erfolgt hauptsächlich im Wege des Exportes, das schwere Eichenholz ist Gegenstand des Welthandels, die Preise für das Forstmeter schwanken zwischen 80—120 Mark.

Bei der Buche hält man ein 120 jähriges, bei der Eiche ein 300 jähriges und mehrjähriges Alter für nothwendig, um die gesuchtesten und werthvollsten Sortimente zu erziehen.

Die Buche soll mit Rücksicht auf das ausgezeichnete, ja üppige Wachsthum und den hohen Werth auch für die Folge, soweit als nur irgend möglich, als Grundbestockung der Waldungen erhalten bleiben. Aus finanzieller Rücksicht sind bei der Verjüngung der Buchenbestände die besten Orte zur Nachzucht der Eiche zu verwenden. Im Uebrigen sollen die Buchen mit den, dem speciellen Standorte entsprechenden Nadelhölzern, einzeln, Gruppen- oder Horst-weise durchstellt werden.

Da die Buche im Allgemeinen der Eiche im Wuchse voraneilt und letztere von der gleichaltrigen Rivalin früher oder später überwachsen würde, kommen folgende Schutzmassregeln zur Anwendung:

1. Ist die Eiche in solchen Beständen derart schlank erwachsen, dass sie bei einem Aushieb der sie bedrängenden Buche sich umbiegen würde, so wird die Buche durch Ringelung zum successiven Absterben gebracht.

2. Ist die Eiche stark genug, dass sie sich selbst trägt, und ist neben der verdämmenden Buche auch sonst noch ein anderweitiger Buchenunterstand vorhanden, so wird die verdämmende Buche herausgehauen.

3. Ist ein solcher Buchenunterstand aber nicht vorhanden, so wird die verdämmende Buche mit Belassung eines „Zugastes" geköpft, um der Eiche den nothwendigen Unterstand nicht zu benehmen.

Was die Verjüngung der übrigen, nicht zur Nachzucht der Eiche bestimmten Bestände und Bestandestheile anlangt, so wird principiell an dem Grundsatz festgehalten, die besseren Bodenpartien zur Nachzucht der Buche zu verwenden, während die minderen Standörtlichkeiten für das Nadelholz reservirt werden.

Die Verschiedenheit der Horstgrösse, je nach Art des einzubringenden Nadelholzes, ist von allergrösster Wichtigkeit und eine Hauptbedingung für die Erhaltung der Buche und damit des Mischwuchses.

Die Completirung der zwischen den Buchenhorsten vorfindlichen leeren oder weniger besamten Stellen erfolgt je nach Standort und Art des Aufschlags mit Kiefer, Lärche oder Fichte; kleinere Lücken namentlich mit Lärche, grössere besonders mit Fichte.

Den früher üblichen Einzelüberhalt der Eiche hat man ganz aufgegeben; diese überhaltenen Eichen überziehen sich sehr bald nach der Freistellung mit Wasserreisern, werden zopfdürr u. s. w., die Eiche wird nur auf den besten Böden in grossen, mit Buchen unterstellten Horsten oder auch ganzen Beständen überhalten.

Ueberall erkennt man das Bestreben, die Bodenkräfte ungeschmälert zu erhalten und somit den Wald selbst zu erhalten und zu fördern.

E. Roth (Halle a. S.).

Brecher, Ueber das Verhalten einiger Holzarten im Ueberschwemmungsgebiet der Elbe. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXIX. 1897. Heft 5. p. 286—291.)

Während die Lehrbücher im Allgemeinen betonen, dass der Rothbuche jede Ueberschwemmung tödtlich ist, berichtet Verf. aus der Oberförsterei Grünewalde an der Elbe von mehreren Rothbuchenblocks, die trotz jährlich mehrmaligen Ueberschwemmungen prächtig gedeihen. Doch treffen die Ueberschwemmungen theils in die Zeit der Vegetationsruhe, theils in die der entwickelten Vegetation.

Auch von der Traubeneiche nimmt man im Allgemeinen an, dass sie dem Ueberschwemmungsgebiet fern bliebe oder darin verkümmere. Verf. führt aus seinem Bezirk Traubeneichenbestände aus dem Inundationsgebiete an.

Acer Californiana, Juglans nigra und Carya amara zeigen in dem ausserordentlich fruchtbaren Ueberschwemmungsboden ein sehr gutes Wachsthum; mit Catalpa speciosa sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Völlig unempfindlich gegen langdauernde Ueberschwemmung in der Vegetationsperiode zeigten sich ferner Fraxinus alba (americana), Kopfweiden, Carya alba, Robinia Pseudacacia und als einzigste Nadelholzart die Lärche.

Das Verhalten der vorgenannten Holzarten im Stromgebiete der Elbe wird sich nun nicht nur auf dieses beschränken, sondern sich auch, bei genauer Nachforschung, wohl auch in anderen deutschen Flussthälern als ein gleiches herausstellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Lindberg, G. A., Die Zucht der *Rhipsalideen* in Waldmoos. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrgang VII. 1897. No. 1 und 2.)

Verf. empfiehlt in der vorliegenden Abhandlung die Cultur der Rhipsalideen in Waldmoos, womit er sehr gute Erfahrungen gemacht haben will. Besonders brauchbar für solche Zwecke sind die in dichten, niedergedrückten Matten vorkommenden Formen wie Hypnum cupressiforme und andere in der Tracht nahestehende Formen, nicht die kurzen Arten, die einen lockeren, beim Trocknen zerfallenden Rasen bilden, wie Bryum, Leucodon, Grimmia u. s. w., oder die groben, aufrechten wie Climacium und mehrere Arten von Hypnum. Die Moosmatten sollen so zusammenhängend wie möglich von der Unterlage weggezogen, die dabei anhaftende Erde nicht weggenommen und damit Körbe von verzinkten Eisen- oder Kupferdrähten entweder ganz gefüllt oder nur ausgekleidet werden, so zwar, dass die Moosseite nach aussen, die Erdseite nach innen gekehrt ist; in diesem Falle kann dann Lauberde in der Mitte um die Pflanze hingelegt werden. Die Körbe dürfen nicht mehr als drei bis vier Zoll tief sein; sie werden durch Eintauchen in Wasser befeuchtet.

Erwin Koch (Tübingen).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Löfgren, Alberto, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas do Estado de S. Paulo. (Boletim da Commissão geographica e geologica do Estado de S. Paulo. No. X. 1894. 115 pp.)

Vorliegende Arbeit ist ein erster Versuch zur Beseitigung der Confusion in den Vulgärnamen der brasilianischen Pflanzen. Wie anderwärts, so kommen natürlich auch im Staate S. Paulo zahlreiche Fälle vor, dass einerseits dieselbe Pflanze mit verschiedenen Namen und andererseits mit demselben Namen verschiedene — oft sogar recht verschiedene — Pflanzenarten bezeichnet werden. Das rührt zum guten Theil von Verwechselungen, zum Theil von Namenscorruptionen besonders bei der Uebernahme eines Namens aus der einen Sprache in die andere her, zum Theil auch von individuellen Willkührlichkeiten. Jedenfalls erschwert diese Confusion das praktische Studium der Flora, sowie die Verbreitung botanischer Kenntnisse im Volke.

Von der überaus reichen Pflanzenwelt S. Paulos werden in diesem ersten Versuch, dem weitere folgen sollen, im Ganzen 264 Arten aus folgenden Familien besprochen:

Gramineae (14), *Araceae* (1), *Pontederiaceae* (2), *Iridaceae* (1), *Cannaceae* (1), *Chloranthaceae* (1), *Ulmaceae* (2), *Moraceae* (5), *Urticaceae* (4), *Proteaceae* (1), *Loranthaceae* (8), *Aristolochiaceae* (4), *Chenopodiaceae* (1), *Amarantaceae* (3), *Phytolaccaceae* (1), *Nyctaginaceae* (1), *Magnoliaceae* (2), *Anonaceae* (3), *Ranunculaceae* (1), *Menispermaceae* (2), *Monimiaceae* (2), *Cruciferae* (1), *Capparidaceae* (1), *Cunoniaceae* (1), *Rosaceae* (1), *Connaraceae* (1), *Leguminosae* (51), *Oxalidaceae* (1), *Erythroxylaceae* (2), *Malpighiaceae* (1), *Rutaceae* (3), *Burseraceae* (1), *Meliaceae* (3), *Vochysiaceae* (2), *Polygalaceae* (3), *Euphorbiaceae* (6), *Anacardiaceae* (5), *Celastraceae* (1), *Hippocrateaceae* (1), *Tiliaceae* (7), *Malvaceae* (2), *Bombacaceae* (2), *Sterculiaceae* (7), *Dilleniaceae* (1), *Ochnaceae* (1), *Ternstroemiaceae* (2), *Bixaceae* (3), *Violaceae* (2), *Passifloraceae* (2), *Thymelaeaceae* (1), *Lythraceae* (1), *Combretaceae* (1), *Myrtaceae* (3), *Melastomataceae* (3), *Araliaceae* (1), *Umbelliferae* (1), *Loganiaceae* (2), *Apocynaceae* (5), *Asclepiadaceae* (3), *Convolvulaceae* (1), *Verbenaceae* (6), *Labiatae* (3), *Solanaceae* (10), *Scrophulariaceae* (4), *Gesneraceae* (1), *Bignoniaceae* (4), *Rubiaceae* (13), *Cucurbitaceae* (4), *Compositae* (23).

Die Behandlung der einzelnen Arten geschieht in folgender Reihenfolge: Angabe der Vulgärnamen (nach dem Alphabet geordnet), Name der Familie und lateinischer Name der Art, kurze populäre Beschreibung, Verwendung, Vorkommen, Blütezeit, Angabe und Begründung des beizubehaltenden Namens. Wie hieraus ersichtlich, wendet sich Verf. zunächst an die Laienwelt S. Paulos. Aber auch dadurch dürfte sich die Anordnung des Gesammtstoffes nicht rechtfertigen lassen. Die Reihenfolge der Arten bestimmt sich nämlich nach dem im Alphabet vorausstehenden

und darum in der Behandlung der betreffenden Art an die Spitze gestellten Vulgärnamen, ganz gleichgiltig, ob dieser Name schliesslich als der beizubehaltende erklärt wird oder nicht. Ein solches Anordnungsprincip ist denn doch ein zu oberflächliches und muss auch den Laien irre führen, ganz abgesehen davon, dass hierdurch nahe verwandte Arten weit auseinander gerissen werden. Da sehr viele Arten zwei oder mehr Namen besitzen, so bleibt der Leser in sehr vielen Fällen doch wieder nur auf den alphabetischen Index am Schlusse angewiesen. Für die Fortsetzungen der an sich sehr nützlichen Arbeit, darf also dem Verf. wohl eine Anordnung der Arten nach natürlichen Pflanzenfamilien — am besten wohl, wie oben geschehen, entsprechend den „Natürl. Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl — empfohlen werden.

Niedenzu (Braunsberg).

West, W. and **G. S.**, Some recently published *Desmidieae*. (Journal of Botany. March 1895. 6 pp.)

Eine Arbeit, die nur den Desmidiaceen-Systematiker interessirt; sie enthält kritische Bemerkungen und meist Bestimmungsberichtigungen von Angaben über Desmidiaceen in der Litteratur der letzten Jahre.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des *Protococcoidées*. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 273—280. Avec 30 fig.)

Nach einigen, durch Abbildungen erläuterten Notizen über die Entwickelung von Coelastrum und Verwandten bringt Verf. Beschreibungen, Bemerkungen und Figuren von Chlamydomonas pertusa Chod. n. sp., Chlamydomonas stellata Chod. n. sp., Pteromonas angulosa Chod. n. sp. und Pteromonas alata Seligo.

Niedenzu (Braunsberg).

Gomont, M., Note sur un *Calothrix* sporifère, *Calothrix stagnalis* sp. n. (Journal de Botanique. 1895.)

Diese neue Calothrix wurde im Teiche von St. Nicolas bei Angers gesammelt. Sie sitzt gruppenweise auf Chladophora-Fäden. Am nächsten verwandt ist Calothrix stellaris Borm. et Flah.

Stets findet man zweierlei Fäden, die einen sind sehr verlängert, bilden nur Hormogonien, die anderen kurzen nur Sporen.

Diese entstehen aus der unmittelbar über der basalen Heterocyste gelegenen Zelle, diese wird dicker und verlängert sich insbesondere bedeutend und erhält eine dicke Membran. Solche Fäden haben dann mit einem einzelnen Sporen tragenden Faden einer Gloeotrichia grosse Aehnlichkeit. Ueber der Spore bildet sich eine Heterocyste. 2 Sporen übereinander sind selten (nur einmal 3 Sporen).

Ausser dieser Beobachtung liegt nur noch eine einzige über Sporenbildung bei Calothrix vor, und zwar jene von Borzi bei C. crustacea, wo eine ganze Reihe von Sporen hinter einander gebildet wird.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Schmidle, W., Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St. (Hedwigia. XXXIV. 2 pp.)

Ein Verzeichniss von 13 Algen, davon 10 Desmidiaceen, darunter 2 neue Formen, 1 neue Varietät, 1 neue Species (Cosmarium mesochondrium).

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Gutwiński, R., Glony stawów na Zbruczu. [Ueber die in den Teichen des Zbrucz-Flusses gesammelten Algen.] (Krakauer Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIX. 15 pp. 1 Tafel.)

In der Einleitung werden zwei vom Zbrucz-Flusse in Podwoloczyska und Ozygowce gebildete Teiche in Bezug auf ihre Phanerogamen-Vegetation beschrieben; dieselbe zeigt einen ähnlichen Charakter wie diejenige der meisten niederen Flussteiche Podoliens. — Das Verzeichniss selbst enthält 133 Algenarten, von denen die meisten in den genannten Teichen, einige wenige aber in einer Quelle unweit des Ozygowcer-Teiches gefunden werden. Neu ist Cosmarium Nymmannianum Grunow f. pygmaea.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Gutwiński, Roman., O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama [is ključiuši *Diatomaceae*]. (Glasn. Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini. Vol. VIII. 1896. No. 3—4. p. 367—380. 1 Tab.)

Ein kleiner aber wichtiger Beitrag zur phykologischen Flora eines Gebietes, für welches ein nützlicher Katalog schon vom Professor G. Beck (Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. 1886. etc.) verfasst wurde. Verf. stellt folgende neue Arten und Varietäten auf:

Zygnema pectinatum (Vauch.) Ag. f. *ellipsoidea*, *Closterium Ehrenbergii* Menegh. var. *Bosniacum*, *Cosmarium Meneghinii* Bréb. f. *Stockmayeri*, *Cosm. didymochondrum* Nordst. f. *Bosniaca*, *Cosm. Istvanffii*, *Cosm. Karlinskii*, *Cosm. Beckii*.

J. B. de Toni (Padua).

Gutwiński, R., De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXXIII. 1896. p. 33—63. Mit 3 lithograph. Doppeltafeln.)

Die Abhandlung enthält Diagnosen (mit näheren Bemerkungen) der 79 neuen Formen (resp. Arten und Varietäten). Dieselben waren vorwiegend vom Verf. in der Umgegend von Wadowice und Maków im Flussgebiete der Skawa eigenhändig gesammelt, theils aber stammen sie aus dem See Switez in Lithauen, und wurden vom Prof. Dr. B. Dybowski dem Verf. zur Bestimmung zugetheilt.

Darunter sind:

Oedogonium 2 Species, *Pediastrum* 1 Varietät, *Closterium* 8 Species und 11 Formen und Varietäten, *Docidium* 1, *Disphinctum* 5 und *Xanthidium* 1 Form,

Cosmarium 4 Species und 33 Varietäten und Formen, *Arthrodesmus* 1 Species, *Euastrum* 6 Formen, *Micrasterias* 1 Varietät und 5 Varietäten respective Formen von *Staurastrum*, welche sämmtlich auf den drei lithographirten Tafeln abgebildet sind.

Gutwinski (Podgórze b. Krakau).

Eichler, B. et **Gutwinski, R.,** De nonnullis speciebus Algarum novarum. (Krakauer Akademie der Wissenschaften. Juli 1894. 2 Tafeln.)

Bringt 50 neue Arten resp. Varietäten oder Formen. Die erste — Sycidion polonicum — ist besonders hervorzuheben, es ist die zweite Art dieser Gattung, die erste (Sycidion Dyeri Wright) ist marin.

Alle anderen 49 Algen sind durchaus Desmidiaceen und daher nur für den Desmidiaceen-Systematiker, dem das Original ohnehin unentbehrlich ist, von Interesse.

Hervorheben möchte Referent die besonders schöne Ausführung der Illustrationen.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Correns, C., *Schinzia scirpicola* spec. nov. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. Heft 1. p. 38—40. Fig. 1—3.)

Im August 1895 sammelte Verf. in der Maggia-Schlucht oberhalb Fusio im Canton Tessin an quelligen, sandigen Stellen Exemplare von Scirpus pauciflorus, in deren Wurzeln eigenthümliche Anschwellungen auftraten, welche durch einen Pilz verursacht waren. Bei Prüfung dieses Pilzes erkannte Verf. eine neue Schinzia-Art, welche er Schinzia scirpicola genannt und folgendermaassen charakterisirt hat:

Schinzia scirpicola: Tunefactiones radicales fusoideas aut cylindroides, plerumque simplices efficit; sporis ellipsoideis, $16-20 \backsimeq 11-14\ \mu$, flavis, membrana sporarum plicis spiraliter ascendentibus, longioribus et brevioribus, instructa.

Hab. in radicibus *Scirpi pauciflori*, in Val Maggia prope Fusio Helvetiae.

J. B. de Toni (Padua)

Guignard et **Sauvageau,** Sur un nouveau microbe chromogène, le *Bacillus chlororaphis.* (Comptes rendus des séances de la Societé de Biologie, Paris. Séance du 22 décembre 1894. 3 pp.)

Bei Reinzüchtungsversuchen von Isaria densa fand sich oben genannter Bacillus, dessen Formen auf den verschiedenen Nährmedien genau beschrieben werden. Das hervorstechendste Merkmal ist, dass auf sehr vielen — nicht auf allen — Nährmedien rings um die Bacterien-Gruppen nadelförmiger Krystalle eines grünen Farbstoffes auftreten, dessen mikrochemische Reactionen genau erörtert werden. Es handelt sich um einen bis jetzt unbekannten, jedenfalls dem Tyrosin nahestehenden Körper.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Bresadola, G., Di una nuova specie di *Uredinea.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 74—75.)

Eine neue Melampsora-Art wird aufgestellt und, wie folgt, charakterisirt:

Melampsora Gelmii Bres. n. sp.:

Hypophylla; soris uredosporiferis in greges circulares dispositis, raro solitariis; uredosporis subglobosis rariusve ellipticis, laxe subtiliterque aculeatis, membrana crassa hyalina, contentu stramineo, 21—24 ⋍ 16—21 μ; paraphysibus clavatis, apice 16—18 μ latis; soris teleutosporiferis rotundatis, interdum confluentibus, plerumque orbiculariter dispositis, badio-nigris; teleutosporis unicellularibus, subcylindraceis, basi tenuiter attenuatis, apice truncatis, luteo-fulvellis, 50—80 ⋍ 9—12 μ, basi pedicello septato, saepe duabus teleutosporis communi, 15—16 ⋍ 6—7 μ praeditis.

Hab. in foliis *Euphorbiae dendroidis* in insulis Corfù (Gelmi), Sardinia et Sicilia (M. De Sardagua).

J. B. de Toni (Padua).

Massee, G., Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. (Journal of the Linnean Society, London. Botany. Vol. XXXI. p. 462—525. Pl. 16—18.)

Der Verf. veröffentlicht ausführliche Beschreibungen der von M. J. Berkeley aufgestellten Arten auf Grund der zu Kew aufbewahrten Originalexemplare und berücksichtigt dabei besonders auch die mikroskopischen Kennzeichen.

Zahlreiche Figuren erläutern den Text.

Knoblauch (Giessen).

Müller, C., *Levierella*, novum genus *Fabroniacearum* muscorum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 73—74.)

Die neue Gattung wird folgendermaassen beschrieben:

Levierella C. Müll. hal.:

Caespites latos depressos entodontoides sistens; caulis vage ramosus, tenuis, ramis brevibus secundifoliis robustioribus anguste subcomplanatis et junioribus multo tenerioribus sparsifoliosis valde divisus; folia e basi brevi spathulata cellulis alaribus quadratis subpellucidis ornata in laminam ovato acuminatam tenuiter serrulatam carinatam attenuata, reticulata; nervo angustissimo evanido exarata, e cellulis fabroniaceis reticulata; theca parva longius pedunculata entodontoideo-cylindrica rostrata operculata; calyptra minuta dimidiata; annulus latus persistens grandicellulosus; peristomium duplex; dentes externi 16 angustissimi lineares articulati pallide flavo-cornei, in dentes 4 costati latere parum cristati, interni membranam adglutinatam obsolete dentatam sistentes; inflorescentia monoica.

Levierella fabroniacea:

Folia perichaetialia in cylindrum pallidum convoluta dense appressa, e basi vaginata laxius reticulata in subulam tenuem attenuata; theca siccitate longitudinaliter leviter plicata coriacea, operculo oblique rostrato; sporae virides, mediocres, globulares.

Hab. N.-W. Himalaya, Dehra-Dun, Arnigadle prope Mussoorie, alt. 6000—7000 pedum, in ramulis.

J. B. de Toni (Padua).

Palacky, Joh., Zur Verbreitung der Laubmoose. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 68. Versammlung in Frankfurt a. M. 1896. Theil II. Hälfte I. p. 161—163.)

Bekanntlich ist keine grössere Familie der Moose local, nur ganz kleine Familien, wie Georgiaceen, Drepanophyllum.

Die Moose sind wesentlich hygrophil und fehlen daher allen trockneren Gegenden; Tibet beherbergt zum Beispiel nur eine Art, bezw. nach anderen Angaben 4 Species.

Eine Besonderheit sind die grossen (relativen) Specieszahlen in arktischen und antarktischen Ländern, wo die Moose oft die zahlreichste Familie bilden. Dagegen scheinen die Tropen nicht reich zu sein.

Am meisten weist wohl Südamerika auf, speciell die Anden, dann Nordamerika. Die neue Welt beherbergt sicher $^4/_{10}$ aller bekannten Moose.

Eigenthümlich ist die Armuth der meisten Inseln; Verf. führt an: Malta 35 Arten, Marion 25, Aucklandinseln 46, Campbell 43, Neu-Caledonien 110, Guadeloupe 169, Acunha 21, Nossibé 41, Capverden 3, Portorico 48, Azoren 44, ganz Makronesia 151.

Die trockenen Binnenländer der Continente sind meist arm, reich dagegen ihre feuchten Bergländer.

Westeuropa scheint reicher als der Osten zu sein. Dagegen erreichen 15 europäische Moose Südamerika, die Kerguelen haben 113 arktischer Species.

Die tropischen Formen scheinen engere Verbreitungsbezirke zu haben als speciell die holarktischen.

Hierauf giebt Verf. Beispiele der Verbreitung kosmopolitischer Genera und charakterisirt kurz einzelne aussereuropäische Floren.

E. Roth (Halle a. S.).

Müller, Fr., Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. (Separat-Abdruck aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1897. p. 185—190.)

Verf. hat während eines fast vierzehntägigen Aufenthaltes in Sigmaringen im Juli 1896 die dortige Umgegend auf Moose explorirt und theilt nun in vorliegender Arbeit das Resultat seiner diesbezüglichen Bemühungen mit. Beim Bestimmen zweifelhafter Arten ist Verf. in bereitwilliger Weise von Kreisthierarzt Ruthe in Swinemünde unterstützt worden. Im Jahre 1873 veröffentlichte Hegelmaier im zweiten und dritten Hefte der Jahreshefte des oben genannten Vereins unter dem Titel „Ueber die Moosvegetation des Schwäbischen Jura“ ein Verzeichniss der bis dahin bekannt gewordenen Species, welches durch den Verf. um folgende Arten vermehrt wird:

Phascum piliferum Schreb., *Seligeria calcarea* B. S., *Barbula rigidula* Milde, *Cinclidotus riparius* B. S., *Webera cruda* Schpr., *Bryum inclinatum* B. S., *Br. bimum* Schpr., *Br. neodamense* Itzigs., *Amblystegium fluviatile* Schpr.

Von den in der Hegelmaier'schen Liste angegebenen Arten, welche der Fränkische Jura vor dem Schwäbischen voraus hat, sind folgende zu streichen:

Dicranum flagellare Hedw., *Tortula inclinata* Limpr., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Bryum pendulum* Schpr., *Br. uliginosum* B. S., *Br. pallescens* Schl., *Br. bimum* Schreb., *Br. pseudotriquetrum* Schwgr., *Leskea polycarpa* Ehrh., *Neckera pennata* Hedw., *Amblystegium irriguum* Schpr.

Warnstorf (Neuruppin).

Culmann. P., Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse). (Revue bryologique. 1897. p. 37—40.)

In diesem zweiten Nachtrage zum Kataloge der Moose der Umgegend von Winterthur zählt Verf. 51 Laubmoose und 1 Torfmoos von neuen Standorten auf, von denen Thuidium pseudo-tamarisci Limpr. vom Autor selbst neuerdings als Varietät zu Th. Philiberti Limpr. gezogen wird. (Vergl. Ryan und Hagen, Jagttagelser over Mossernes Udbredelse i den sydwestlige Del af Smalenenses Amt. 1896. p. 127.) Amblystegium Sprucei B. S. wird als fraglich von Schaffhausen, Jrehel, 680 m. angeführt.

Warnstorf (Neuruppin).

Kindberg, N. Conr., et Jul. Roell, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 14—22.)

Im Canton Ticino sammelten die Verff. ausser 98 schon von dort bekannten Moosen (worunter Eurhynchium Teesdalei var. ticinense Kindb. als E. ticinense Kindb. n. sp. aufgestellt wird) noch 64 für das Gebiet neue Species, darunter die hier beschriebenen Fissidens adiantoides * subtaxifolius Kindb. n. subsp., Trichostomum tophaceum var. laxum Kindb. n. var., Barbula (Streblotrichum) helvetica Kindb. n. sp., Bryum speirophyllum Kindb. n. sp. Die Ausbeute bei Göschenen, Canton Uri, betrug 26 Arten, darunter Hypnum (Cupressina) subplumiferum Kindb., die vom Monte Caprino im italienischen Gebiet 8 Arten, darunter Weisia falcata Kindb.

Niedenzu (Braunsberg).

Behrens, J., Ueber Regeneration bei den *Selaginellen*. (Flora. 1897. Ergänzungsband. Heft 2. p. 159—166.)

Verf. beabsichtigte eine experimentelle Untersuchung, ob und in welcher Weise kürzere oder längere Stengelabschnitte von Selaginella sich wieder zu einer neuen Pflanze ergänzen; ferner, welcher Art die Bedingungen sind, unter denen sich die Wurzelträger dieser Gewächse in beblätterte Sprosse verwandeln.

Als Versuchsmaterial diente meist S. inaequalifolia.

Die Angabe W. Hofmeister's, dass das kleinste Bruchstück eines Stengels von Selaginella, bei gehöriger Feuchtigkeit und Wärme, durch Ausbildung von Adventivsprossen in den Blattachseln sich zu einer neuen Pflanze entwickelt, fand Verf. nicht zutreffend. Die einzig möglichen Regenerationen waren die von Pfeffer zuerst beschriebene Umwandlung von Wurzelträgern in beblätterte Sprosse, und die zuerst von Goebel genauer beschriebene Durchwachsung der Sporangienähren. War beides unmöglich, weil der Steckling aus dem Stengelabschnitt zwischen zwei Dichotomien gemacht war, so ging derselbe einfach zu Grunde.

Bezüglich des ersten Regenerationsmodus stellte sich heraus, dass ausnahmslos diejenige Wurzelträgeranlage, welche vorher noch nicht ausgewachsen war und nur als Höcker zu sehen war, zu einem Blattspross

auswuchs. Man kann also die Wurzelträgeranlage bei Stecklingen aus alten Gabelungsstellen, deren Gabeläste abgeschnitten wurden, zwingen, einen Laubspross zu erzeugen. Hierbei ist die Länge des Stecklings ziemlich gleichgiltig. Bei Selaginella-Arten ohne Wurzelträger (S. helvetica, denticulata) konnte Verf. ausführliche Versuche noch nicht anstellen. Eine nachträgliche Anmerkung erwähnt jedoch, dass ein beiläufiger Versuch mit S. denticulata ein analoges positives Resultat ergab.

Regeneration von neuen Pflanzen aus abgeschnittenen Sporangienständen gelang mit allen untersuchten Selaginella-Arten. An dem neuen Zuwachs aus dem persistirenden Vegetationsscheitel an der Aehrenspitze setzt unvermittelt Heterophyllie, wie an dem normalen Laubspross, ein. Die Sporangien im oberen Theil der durchwachsenen Aehre verkrüppeln und sind taub. Anfänglich wachsen solche Stecklinge langsam wegen Mangel an ausgiebiger Bewurzelung.

Zum Schluss macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass Durchwachsungen von Rosenblüten besonders häufig und regelmässig gegen das Ende der Blütenperiode eintreten. Dem Ref. ist diese Erscheinung gleichfalls aufgefallen. Verf. kann sich diese Beobachtungen nur zurechtlegen auf Grund der Sachs'schen Theorie von Stoff und Form der Pflanzenorgane. „Die Rosen treten nach der Blütezeit ja bekanntlich in eine Periode reger vegetativer Wachsthumsthätigkeit, und wir haben es bei diesen durchwachsenen Blüten meiner Ansicht nach gleichsam mit „Verirrungen“ der sprossbildenden Substanzen zu thun.“

Czapek (Prag).

Godlewski, E. i Polzeniusz, F., O tworzeniu się alkoholu podczas oddychania śróddrobinowego roślin wyższych. [Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen.] Vorläufige Mittheilung. (Separat-Abdruck aus dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. Juli. 5 pp.)

Die Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung von Früchten und anderen Pflanzentheilen ist schon lange durch die Untersuchungen von Lechartier, Bellamy, Müntz, Detmer u. a. bekannt, jedoch bisher in quantitativer Hinsicht ungenügend untersucht. Die Verff. stellten sich nun die Fragen, in welchem Verhältnisse die Alkoholbildung zur CO_2-Bildung bei der intramolecularen Athmung steht, ob der Alkohol ein Haupt- oder Nebenproduct der Athmung darstellt, wie gross überhaupt die Alkoholproduction werden kann, und ob man höhere Pflanzen dazu bringen kann, dass sie zugeführten Zucker nach Art der Hefen in Kohlensäure und Alkohol vergähren.

Die Untersuchungen wurden an Erbsensamen ausgeführt. Zu den Versuchen wurde derselbe Apparat verwendet, dessen sich Godlewski bei seinen Untersuchungen über die CO_2-Verarbeitung der nitrificirenden Bakterien bedient hatte. In den Apparat kamen 100—150 cm^3 Wasser (beziehungsweise Zuckerlösung), sodann wurde sterilisirt. Nach dem Erkalten warf man 10—30 sterilisirte Erbsen hinein, evacuirte mittelst Quecksilberluftpumpe und schmolz zu. Eine angebrachte Steigröhre zeigte durch Sinken ihres Quecksilberspiegels den Beginn der intramolecularen

Athmung an. Tägliche Ablesungen gaben vorläufigen Aufschluss über den Fortgang der CO_2-Bildung. Vor Abschluss des Versuches wurde ein Theil des gebildeten Gases zur Analyse ausgepumpt, dann wurde controllirt, ob der Inhalt des Apparates steril geblieben war (Proben mit aus dem Apparat inficirten Nährgelatineröhrchen); endlich wurde in einem aliquoten möglichst grossen Theil der Apparatflüssigkeit Alkohol und eventuell der restirende Zucker bestimmt.

Es ergaben sich als Resultate:

1. Das gebildete Gas war reine CO_2.
2. Die CO_2-Production dauerte gleich stark über 3 Wochen an, verminderte sich von da ab, um in der 6. Woche gänzlich aufzuhören. Innerhalb der ersten 3 Wochen bildeten 10 Samen 10—20 cm^3 CO_2 täglich, fast ebenso viel wie bei Keimung an der Luft.
3. Die Gesammtmenge der producirten CO_2 betrug über 20% der ursprünglichen Trockensubstanz der Samen.
4. Die gebildete Alkoholmenge war (mit einer einzigen Ausnahme) annähernd gleich, betrug auf 100 Theile CO_2 96,9—109,3 Theile, was ungefähr dem Verhältniss 100 : 104,5 entspricht, welches die bekannte Gleichung der Alkoholgährung $C_6H_{12}O_6 = 2\,C_2H_6O + 2\,CO_2$ verlangt. Verf. folgert hieraus, dass die intramoleculare Athmung der höheren Pflanzen auf einer einfachen Spaltung ihrer Kohlenhydrate in Alkohol und CO_2 beruht und daher gänzlich der durch die Hefe verursachten Alkoholgährung zur Seite steht.
5. Bis zum völligen Aufhören der CO_2-Entwickelung wird etwa 40% der vorhandenen Trockensubstanz in Alkohol und CO_2 gespalten.
6. In 2% Glycoselösung wird ein Theil dieser Lösung durch keimende Erbsen in Alkohol und Kohlensäure gespalten.
7. In Rohrzuckerlösung tritt die Verarbeitung etwas später ein, und wird vom Auftreten von Traubenzucker begleitet. Die Erbsen vergähren also den Rohrzucker unter vorhergehender Invertirung.
8. Die Lebensfähigkeit der Erbsensamen im Vacuum überdauert vierzehn Tage, obwohl beträchtliche Schädigung zu dieser Zeit zu constatiren ist.
9. Aus allem folgt, dass zwischen der Thätigkeit der Hefe und der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen (wenigstens der Erbsensamen) nur ein quantitativer, nicht aber ein qualitativer Unterschied besteht.

Czapek (Prag).

Schulze, E., Ueber den Lecithingehalt einiger Pflanzensamen und einiger Oelkuchen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1897. p. 203.)

Verf. begründet vorerst das von ihm und A. Likiemik gefundene Verfahren zur Isolirung des Lecithins aus Pflanzensamen und weist namentlich die Modificationen, welche B. von Bitto vorgeschlagen hat, als unbegründet zurück. Da das Lecithin im Lebensprocess der Pflanze eine wichtige Rolle spielt, und auch als Bestandtheil der Nahrungsmittel von Bedeutung ist, so schien es wünschenswerth, den Lecithingehalt der

Pflanzensamen und einiger anderer vegetabilischer Objecte, z. B. der Oelkuchen, quantitativ zu bestimmen. Auf Veranlassung Verf.'s hat M. Merlis eine Anzahl von Samenarten untersucht und folgende Lecithingehalte gefunden:

Blaue Lupine (entschält I.)	2,19⁰/₀.
Blaue Lupine (entschält II.)	2,20 „
Gelbe Lupine	1,64 „
Wicke	1,09 „
Erbse	1,05 „
Linse	1,03 „
Weizen	0,43 „
Gerste	0,47 „
Mais	0,25 „
Buchweizen	0,53 „
Lein	0,73 „
Hanf	0,85 „
Kiefer	0,49 „
Fichte	0,27 „
Weisstanne	0,11 „

Nach diesen Zahlen ist der Lecithingehalt am höchsten bei den stickstoffreichen Leguminosen-Samen, bedeutend niedriger bei den Samen der Gramineen und der Oelpflanzen; auch die Coniferen-Samen enthalten relativ wenig Lecithin. Merlis hat ferner in einer Anzahl von Oelkuchenarten noch Lecithinbestimmungen ausgeführt und folgende, auf die Trockensubstanz der Untersuchungsobjecte sich beziehende Zahlen erhalten:

Erdnusskuchen I.	0,20⁰/₀.
Erdnusskuchen II.	0,37 „
Sesamkuchen	0,49 „
Leinkuchen	0,44 „
Cocoskuchen	0,30 „
Baumwollsamenkuchen	0,49 „

Der Lecithingehalt der Oelkuchen unterliegt demnach starken Schwankungen, ist aber meist relativ niedriger, als man es nach dem Lecithingehalt der Samen erwarten sollte. Der Grund hierfür kann ein doppelter sein; entweder wird bei dem Auspressen des Oels aus dem Samen ein beträchtlicher Theil des Lecithins mit dem Oel entfernt oder diese Stickstoffverbindung unterliegt während der Aufbewahrung der Oelkuchen partiell der Zersetzung.

Stift (Wien).

Wieler, A., Beiträge zur Anatomie des Stockes von *Saccharum*. (Fünfstück's Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. II. Abth. 1. p. 141—164. Tafel IV und V. Stuttgart 1897.)

Als Untersuchungsmaterial haben dem Verf. die Halme mehrerer Varietäten des Zuckerrohrs aus Java, besonders des Cheribon-Rohres und die einer in Guiana angebauten Sorte gedient; soweit sich Verschiedenheiten in der Anatomie für die verschiedenen Varietäten ergeben und noch weiter zu erwarten sind, wird darauf hingewiesen, von grösserem Interesse ist aber dem Verf. die physiologische Bedeutung der beobachteten Eigenthümlichkeiten. Solche bietet besonders die Epidermis in ihren „Kieselzellen". Sie besteht nämlich aus 3 Sorten von Zellen: 1. lang-

gestreckten, 2. kurzen Zellen ohne besonderen Inhalt und 3. den Kieselzellen; Spaltöffnungen kommen nur an den Knoten hinzu. Bei allen drei Sorten von Zellen sind die Wände cuticularisirt und verkieselt, bei den Kieselzellen aber tritt ein eigenthümlich gestalteter, aus amorpher Kieselsäure bestehender Körper im Innern der Zellen auf, das Lumen fast ganz erfüllend. Kieselkörper anderer Art, nämlich Kieselsäureconcretionen in Intercellularräumen, finden sich im Grundgewebe, besonders in der Nähe der Gefässbündel; da diese Ausscheidungen der Abguss der sehr verschieden gestalteten Intercellularräume sind, so ist auch ihre Gestalt eine wechselnde. Die Gefässbündel zeigen die für die Stengel der Monocotyledonen typische Vertheilung und meistens auch den dafür typischen Bau; es treten aber ausserdem unvollkommene Gefässbündel auf, nämlich solche, die keine primären Gefässe und keinen Intercellularraum im Xylem, ja bisweilen nur ein einziges Tüpfelgefäss besitzen. Ueber die Entstehung und den Anschluss dieser unvollkommenen Gefäsbündel konnten keine genauen Untersuchungen angestellt werden.

Für die Sclerenchymscheiden der Bündel ist bemerkenswerth, dass die Wände ihrer Zellen an kleinen und serehkranken Pflanzen viel weniger verdickt sind als an gesunden Exemplaren, was nach Verf. wohl nicht mit der Ernährung, sondern mit dem Einfluss von Licht und Feuchtigkeit zusammenhängt. Die Zellen der subepidermalen Sclerenchymzone sind parenchymatisch, mehr oder weniger gestreckt, je nach der Entfernung von der Epidermis und nach der Lage im Internodium, d. h. nach der Entfernung vom Knoten. Ihre Membranen sind verholzt und in jeder Zelle ist die Membran auf der inneren Seite stärker verdickt als auf der äusseren Die Stärke dieser Zone scheint nach den Varietäten verschieden zu sein. Unter ihr tritt eine Zone dünnwandigerer Zellen auf, die wohl als Assimilationszone bezeichnet werden kann. Die Zellen des inneren Grundgewebes sind wieder dickwandiger und mehr oder weniger verholzt; die endgültige Ausbildung dieses Gewebes geschieht am spätesten. — Stärke tritt an den ausgewachsenen Internodien nur in deren unterem Theile in den Gefässbündelscheiden auf; ihr Vorkommen lässt überhaupt vermuthen, dass sie zur Wandverdickung der Sclerenchymfasern in der Stärkescheide abgelagert wird. Als wirklicher Reservestoff, den sonst der Rohrzucker bildet, tritt Stärke nur in der Varietät Teboe Glonggong auf, die einer unbekannten Art von Saccharum entspricht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schellenberg, H. C., Ueber die Bestockungsverhältnisse von *Molinia coerulea* Mönch. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. 1897. 13 pp.)

Anlässlich einer Untersuchung über die wichtigsten Streupflanzen, studirte der Verf. genauer die Bestockungsverhältnisse dieser Pflanze. Im Gegensatz zu Duval Jouve ist Verf. der Ansicht, dass hier zwei oder drei Halmknoten vorhanden sind, „die nahe zusammengerückt sind und in Folge davon sich mit einander vereinigt haben“. Jedem Blatt entspricht ein Knoten. In dem Speicherinternodium und in den dicken Stützwurzeln wird Reservecellulose aufgespeichert. Wichtig ist der Befund der

secundären Stärkebildung, welche bei der Lösung der Reservecellulose in Endospermen bisher nicht beobachtet wurde. Die Auflösung der Reservecellulose wird vermittelt durch ein Ferment, sie erfolgt erst, wenn das Speicherinternodium entleert ist. Verf. fand Reservecellulose in den Bulbillen von Poa bulbosa und Poa concinna, während bei verschiedenen anderen Gräsern die zwiebelartigen Verdickungen als Wasser speichernde Gewebe anzusehen sind.

Die näheren Ausführungen sind im Original nachzusehen, so namentlich über das Abwerfen des Halms. — Die richtige Zeit zum Mähen ist gekommen, wenn die Halme gelb zu werden beginnen und absterben.

Maurizio (Zürich).

Merriam, C. Hart, A new Fir from Arizona, *Abies arizonica.* (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 115—118. With 2 fig.)

Bereits 1889 entdeckte Autor im Gebiet von Arizona im Gebirge von San Francisco zwischen 2600 und 2900 m Höhe eine Weisstanne, die er wohl schon damals als von Abies subalpina Engelm. verschieden erkannte, gleichwohl aber aus Mangel an hinreichendem Vergleichsmaterial unter diesem Namen aufführte. 1896 nun gelang es ihm, neues Material zu sammeln, auf Grund dessen er die neue Art von Abies subalpina deutlich zu trennen vermochte; er nennt sie Abies arizonica. Die Bäume erreichen eine Höhe von 15 m, eine Dicke von 3 dm, die Nadeln der oberen, fruchtenden Zweige eine Länge von 2 cm, die der unteren eine Länge von $2^1/_2$—3 cm, ihre Zapfen eine Länge von 5 cm und eine Dicke von 2 cm; Frucht- und Deckschuppen sind breiter als lang.

Niedenzu (Braunsberg).

Schulze, Max, Nachträge zu „Die *Orchidaceen* Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. p. 66—87. Weimar 1897.)

Die Arbeit enthält zahlreiche Standorte der mannigfachsten Orchidaceen-Formen und Beschreibungen bemerkenswerther, theilweise neuer Formen.

Eine neue Varietät ist Cypripedium Calceolus Huds. var. viridiflora (p. 67. Jena).

Folgende Bastarde werden beschrieben:

Orchis Morio × *palustris* (p. 67), *O. incarnata* × *maculata* (p. 72), *O. latifolia* × *maculata* (p. 74), *O. maculata* × *Traunsteineri* (p. 76), *Aceras anthropophora* × *Orchis militaris* (p. 80), *A. a.* × *O. Simia* (p. 81), *Platanthera chlorantha* × *solstitialis* (*bifolia*, p. 85).

Knoblauch (Giessen).

Colville, Fred. V., *Juncus confusus*, a new rush from the Rocky Mountain region. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 127—130.)

Buchenau's vorzügliche Monographia Juncacearum in Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XII. 1890 scheint dem Autor von Juncus

confusus leider nicht zur Hand gewesen zu sein. Wir müssen es darum dem Urtheil des Monographen überlassen, ob hier eine wirkliche gute Art gefunden worden ist. Vorläufig möchte man dies bezweifeln, da Colville dem Juncus tenuis Willd. nicht nur seine neue Art, sondern als ihr nächstverwandt auch Juncus secundus Beauv. gegenüberstellt, welchen bereits Engelmann und ebenso auch Buchenau nur als Varietät von Juncus tenuis gelten lassen.

Niedenzu (Braunsberg).

Hitchcock, A. S., The grasses of Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Science. 1893/94. p. 135—147. With 2 pl.)

Der Verf. giebt nach dem Herbarium des Agricultural College (vermuthlich zu Manhattan. Der Ref.) eine Liste der Gräser von Kansas. Bei jeder Art sind Ort der ersten Veröffentlichung, Standorte und etwaige Synonyme angeführt, bei einigen Arten auch Beschreibungen. Die beiden Tafeln enthalten Analysen der Aehrchen von Panicum, Eriochloa, Sporobolus, Aristida und Muehlenbergia.

Die Nomenclatur ist theilweise nicht zu billigen. Der Name Hystrix patula wird in H. hystrix „verbessert".

Knoblauch (Giessen).

Goiran, A., Sulla asserita presenza del *Phleum echinatum* nel Monte Bolca. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 225—229. Firenze 1897.)

Ciro Pollini erwähnt in seiner Flora eine var. β. des Phleum alpinum L., welche er als zweifelhaft mit P. echinatum Hst. identificiren möchte; L. Reichenbach (1830) zieht ohne Weiteres jene var. zur Host'schen Art, was auch Bertoloni (1833) nachahmt, während Parlatore, statt sich dafür zu entscheiden, eine Annäherung zu P. commutatum Gaud. eher darin erblickt.

Verf. suchte sowohl auf dem Monte Baldo als auf dem Monte Bolca nach P. echinatum Hst., immer jedoch vergeblich, und vermochte keine der Varietäten des P. alpinum dafür anzusprechen. — Nun durchsuchte er das Herbar Pollinis und fand in dem auf P. alpinum L. folgenden Bogen Exemplare einer Pflanze vor, welcher der von ihm diagnosticirten var. β entsprach, sie waren aber (1823) als P. echinatum Hst. ohne weiteres benannt. Diese Exemplare entsprechen aber durchaus nicht der Host'schen Art, sondern sie stimmen gerade mit P. commutatum Gaud. überein, wie Parlatore wohl vermuthet hatte. — Die Einsichtnahme in die Herbare Da Campo, Manganotti, A. Massalongo bekräftigte Verf. in seiner Ansicht, dass Pollini's var. β der Gaudin'schen Art entspricht und dass P. echinatum Hst. der Flora von Verona gar nicht angehöre.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Sull 'Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. p. 198—202.)

Fortgesetzte Beobachtungen an den Blättern von Arum italicum, an mehreren Standorten in Toscana, bestätigten Verf. in seiner getroffenen

Eintheilung (vgl. Beihefte. Bd. VII. p. 28 und 100); desgleichen bewahrheiteten die auf Silybum Marianum, Centaurea galactites, Scolymus hispanicus, S. maculatus, Cyclamen neapolitanum, Trifolium pratense und Dracunculus vulgaris ausgedehnten Untersuchungen seine Aussagen über den histologischen Bau jener gefleckten Blätter.

Er findet in den weissen Blattflecken mehrere biologische Vortheile für die Pflanze beisammen, als: Begünstigung der Transpirations- und Athmungsprocesse, Schutz gegen intensive Lichtstrahlen und gegen Abkühlung der Unterseite; ferner Blattmale eine Blütenkreuzung und eine Samenverbreitung begünstigend.

Solla (Triest).

Thompson, Ch. H., The ligulate *Wolffias* of the United States. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. Vol. VII. May 1896. p. 101—111. Pl. 64—66.)

Wolffia subgen. Euwolffia ist bei den zwei Arten der Vereinigten Staaten durch kleine, körnige, symmetrische Sprosse (fronds), Wolffia subgen. Wolffiella hingegen durch verhältnissmässig grosse, dünne, riemenförmige, unsymmetrische Sprosse (fronds) gekennzeichnet. Diese zweite Untergattung betrachtet Verf. als eine besondere, im Bau zwischen Euwolffia und Lemna stehende Gattung; sie ist in den Vereinigten Staaten durch die Varietät Floridana J. D. Smith der mexikanischen Art Wolffia gladiata Hegelm. vertreten. Des Verf. Auffassung bedarf jedoch noch der weiteren Bestätigung, weil Blüten von Wolffiella noch nicht bekannt sind.

Verf. untersuchte frisches Material der erwähnten Varietät und der bisher nur aus Mexico bekannten W. (§ Wolffiella) lingulata Hegelm.

W. gladiata ist in Mexico und Florida (var. Floridana) gesammelt worden. Die Varietät hat B. F. Bush nun auch in dem sumpfigen Gebiet von Südost-Missouri entdeckt; sie weicht von der Hauptform durch längere und schmälere Sprosse ab. Der Wuchs variirt je nach der Umgebung; in stehendem Wasser bildet die Pflanze dicht verfilzte Massen, in fliessendem Wasser hingegen kleine, etwa kugelige Büschel, die man Familien nennen kann. Diese Familien bestehen aus mehreren, mit einander verbundenen Sprossgenerationen. Jeder Spross entsteht in einer Tasche seines Elternsprosses. Die vorhin erwähnten dicht verfilzten Massen werden von Familien gebildet, die durch ihre gekrümmten Sprosse mit einander zusammenhängen. Die Tasche liegt an der breitesten Stelle des riemenförmigen Sprosses, an seiner schiefen Basis. Am Grunde der Tasche entstehen die neuen Sprosse, die später abgeworfen werden, zur vegetativen Vermehrung der Art dienen und auch ihrerseits einen neuen Spross bilden, sobald als sie etwa die Länge des Muttersprosses erreicht haben. Jeder Spross ist mit seinem Mutterspross durch einen verlängerten Stiel verbunden; die Stiele halten die Sprosse mehrerer Generationen zusammen und bilden so die vorher beschriebenen Familien. Die Sprosse, wenige Zellreihen dick, enthalten zahlreiche, gewöhnlich hexagonale Lufträume und werden beiderseits von einer ein-

schichtigen Epidermis begrenzt, der hier und da sogenannte Pigmentzellen von gelblich-brauner Farbe und mit körnigem Inhalte eingestreut sind. Die Zellen der Stiele sind verlängert, schliessen sich in dem Spross an andere, bis zum Grunde der Tasche reichende verlängerte Zellen (costa) an und stehen so mit dem Stiele des Tochtersprosses in Verbindung.

W. lingulata Hegelm. ist vom Verf. weit entfernt von ihrem ersten, mexikanischen Standorte in Californien, drei Meilen westlich von Bakersfield, im Emery-Kanal, unter anderen Lemnaceen gefunden worden. Die zungenförmigen Sprosse sind viel kürzer und breiter als bei der vorigen Art und bilden keine Familien. Man findet unter normalen Verhältnissen nur zwei grössere Sprosse mit einander verbunden. Der Tochterspross trennt sich von dem Mutterspross, bevor er ausgewachsen ist. Die Tasche jedes Sprosses enthält gleichzeitig mehrere (bis vier) Sprossanlagen ungleichen Alters; diese Anlagen entstehen auf der Innenseite der unteren Taschenwand. Der Tochterspross weicht von der Richtung des Muttersprosses etwa um 5—20^0 nach rechts ab. Die Costa des Stieles ist von der linken Verbindungslinie der unteren und der oberen Taschenwand etwa um ein Viertel der oberen Taschenbreite entfernt und der unteren Taschenwand zugekehrt; sie fällt mit jener Verbindungslinie nicht zusammen, ist ihr auch nicht parallel.

Die erwachsenen Sprosse sind bootförmig und können daher durch Wasserströmungen leicht fortbewegt werden, zumal da sie wie bei der vorigen Art mit Luft erfüllte Hohlräume enthalten. Spaltöffnungen sind nicht zu finden. Die Epidermen bestehen beiderseits aus einer Zellschicht. Die Pigmentzellen führen einen körnigen, gelben Inhalt; die Function dieser Zellen ist unbekannt. Die obere und die untere Wand der Tasche sind zwei Zellen dick; die Costa zeigt eine grössere Dicke. Die weite Verbreitung der Art ist gewiss Wasservögeln zuzuschreiben, an deren Füssen oder Gefieder die Pflanze leicht hängen bleiben wird. Diese Annahme ist die wahrscheinlichste, um zu erklären, wie die Art die zwischen Mexico und Californien liegenden hohen Gebirge überschreiten konnte.

Knoblauch (Giessen).

Baroni, E., Sopra due forme nuove di *Hemerocallis* e sopra alcuni *Lilium* della Cina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 303—307. Mit einer Doppel-Tafel. Firenze 1897.)

Die Liliaceen, von denen im Vorliegenden die Rede ist, stammen aus dem nördlichen China und wurden theils als Herbarmaterial vom Verf. untersucht, theils als lebende Pflanzen, welche aus eingesandten und im botanischen Garten zu Florenz cultivirten Zwiebeln aufgegangen sind.

Lilium Browni F. E. Bw., aus dem nördlichen Shen-si. Die zur Entwicklung gelangten Exemplare zeigten sich aber einigermassen abweichend vom Typus durch ungefleckten Stengel, kleinere Blätter mit blos 3—5 Riefen, Tepalen im Innern anfangs crême-gelb, dann erst weiss, auf der Aussenseite weinroth getüpfelt; Narbe farblos. Immerhin hält Verf. diese differirenden Merkmale nicht für hinreichend, daraufhin eine besondere Art aufzustellen.

L. concolor Sal., vom Berge Tun-u-sse im südlichen Shen-si.

L. sutchuense Frcht. var. atropurpureum Bar. (= L. chinense Bar., 1895), im nördlichen Shen-si.

L. tenuifolium Fisch., Herbarmaterial von den Bergen Thae-pei-san, Gniu-ju und Lun-san-huo im nördlichen Shen-si.

Hemerocallis citrina n. sp., in Farbendruck (nat. Gr.) auf der beigegebenen Tafel, aus Lun-tun im nördlichen Shen-si. „Folia 7—9 dm. longa, $2^1/_3$—3 cm lata, viridia linearia carinata. Scapus compresso-triqueter, m 1—1.1. Corymbus 7—30 florus, pedicellis brevibus, bracteis membranaceis, apice subulatis, 4—8 cm longis vel ultra, basi 1 cm latis: Flores odori, citrini, 14—16 cm longi, tubo 3—5 cm longo, phyllis exterioribus planis, apiculatis, subacutis, 1.5 cm latis, interioribus 2.5 cm latis apice leviter reflexo, margine undulato longitudinaliter venatis, venis nonnullis praeter intimas conjunctis. Stylus perigonii phyllis multo brevior, stamina excedens. Capsula coriacea trigona, valvis rugosis, 2.5—3 cm longis, 1 cm latis, seminibus nigris irregulariter costatis, sphaericis, 0.5 cm diam."

H. fulva L. n. var. maculata Bar., mit bedeutend grösseren Blüten, längerer Röhre und einem purpurrothen dreieckigen Flecke am Grunde der inneren Tepalen. Nördliches Shen-si.

Solla (Triest).

Nicotra, L., Considerazioni sul genere *Fumaria* e su alcune forme italiane dello stesso. (Nuovo Giornale Botanica Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 308—316. Mit einer Tafel. Firenze 1897.)

Eine kritische Deutung der genannten Gattung, gegenüber den Ansichten anderer Autoren. Verf. hält besonders auf eine Wahl der geeigneten Unterscheidungsmerkmale; man findet in der Litteratur oft solche Merkmale zur Abgrenzung der Arten, welche eigentlich zur Gattungsdiagnose gehören; dagegen werden andere wichtige Kennzeichen leicht übergangen. Zu den letzteren gehören die volle Ausbildung der Frucht erst nach erlangter Reife; die Anwesenheit oder der Mangel von Warzen und Runzeln auf deren Oberfläche; Aussehen des Blütenstandes, Form und Richtung der Blütenstiele; Verhältniss der Hochblätter, der Sepalen u. s. w.

Eine richtige Anreihung der Formen erscheint nach Verf. jene, worin die Agrariae den Officinales genähert werden; die Murales hingegen theils in die ersteren, theils in die Capreolatae aufgelöst erscheinen, entsprechend dem Schema:

Fumaria (sect. Sphaerocapnos).

I. *Capreolatae.*

1. *F. capreolata* L.
   - *β. inflata* Nic.
   - *γ. speciosa* Jord.?
   - *δ. flabellata* Gasp.
   - *ε. muralis* Sond.

II. *Agrariae.*

2. *F. Gussonii* Bss.
   - *β. Jordani* Guss.
   - *γ. benedicta* Nic.
3. *F. agraria* Lag, var *major* Bad.

III. *Officinales.*

4. *F. officinalis* L.
   - *β. scandens* Lmtt. (*F. Gasparrinii* Bab.)
   - *γ. floribunda* Kch.
   - *δ. Wirtgeni* Hsskt.
5. *F. micrantha* Lag. (*F. officinalis* var. *densiflora* Mor. non Parl.)
6. *F. parviflora* Lk.
   - *β. Vaillantii* Lois.

Besonders auffallend unter den Formen von capreolata ist für Verf. jene, welche er bei Sassari und Alghero gesammelt hat und als inflata bezeichnet. Vielleicht stimmt mit dieser auch eine bei Catania von ihm vor Jahren gesehene Fumaria überein mit erheblicher Erweiterung der unteren Hälfte der Blumenkrone und stärker hervortretendem Sporn. Eine ähnliche Form aus Nizza findet sich im Herbare von G. F. Re (Sassari) mit zweifelhafter Angabe der Art. — Im Norden von Sardinien kommt eine capreolata vor, deren Corollen auf dem Rücken blutroth gefärbt sind, namentlich bei den unteren Blüten in der Inflorescenz. Verf. vermuthet, dass diese Form der F. speciosa Jord. entspricht, von welcher die atrosanguinea Broch. et Neyr. — gleichfalls bei Sassari vorkommend — nur eine extreme Form wäre.

Die Formen der F. Gussonii sind zahlreich, aber unbeständig. Eine F. media hält Verf. als Typus für unrichtig; zu agraria gehört F. Jordani, welche mehrere Autoren mit der F. serotina fälschlich vereinigen wollten, während letztere eine stattliche Varietät der F. Gussonii Bss. ist. — Die var. benedicta des Verf.'s kommt bei Aci auf der Ostküste Siciliens vor und wurde vom Verf. auch im Norden Sardiniens wiedergefunden. Sie ist eine bezüglich des Zuschnittes der Blattsegmente, bezüglich der Gedrängtheit der Blüten im Blütenstande, bezüglich der Bereifung etwas variable Pflanze; doch kommen ihr zwei braune Flecke an der Spitze der Früchte stets zu, und letztere sind beim Eintrocknen entschieden runzlig. Die beigegebene Tafel illustrirt die Pflanze in nat. Gr. und bringt auch einige Details (vergrössert) derselben. — F. agraria kann mit F. officinalis (entgegen Moris) nicht vereinigt werden; F. major Bad. ist hingegen von dem Typus (nach Lagasca's Diagnose) nicht trennbar. Die var. spectabilis Bschf. hält Verf. für nicht berechtigt.

F. densiflora DC. ist mehreren Varietäten zukommend, und wird daher von Verf. übergangen; massgebend ist hier der Charakter der Früchte. — F. leucantha Viv. kann ohne weiteres getilgt werden.

F. Morisiana Genn. ist Verf. gänzlich unbekannt.

Solla (Triest).

Deane, W. and **Robinson, B. L.,** A new *Viburnum* from Missouri. (Botanical Gazette. XXII. 1896. p. 166—167. With plate VIII.)

Im Juli 1894 entdeckte Demetrio bei Cote Camp, Benton Co., Missouri, ein neues Viburnum, welches hier unter dem Namen Viburnum Demetrionis eingehend beschrieben und abgebildet wird; dasselbe schliesst sich mit seinen lindenblattähnlichen Blättern, die indess fädliche Stipeln besitzen, an V. dentatum L. an, unterscheidet sich jedoch durch längere, denjenigen von V. pubescens Pursh mehr ähnelnde Früchte.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Dichapetala* nova africana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. p. 141—142.)

Von den vier beschriebenen neuen Dichapetalum-Arten sind zwei, D. crassifolium und umbellatum, bereits von Engler in

den „Natürlichen Pflanzenfamilien" als No. 10 bezw. 52 unter der ersten Section Eudichapetalum untergebracht; D. subsessilifolium dürfte zufolge Chodat's Diagnose „Petala . . . basi in tubum concrescentia" zu Engler's zweiten Section Brachystephanium als eine dritte Art gehören; über die Zugehörigkeit von D. angolense kann nach der blossen Beschreibung kaum ein Urtheil gefällt werden.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., A propos du *Polygala Galpini* Hook. f. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 207—208.)

Verf. hebt einige interessante Beziehungen in der geographischen Verbreitung und systematischen Verwandtschaft mehrerer Arten der Polygala-Section Chamaebuxus, besonders zwischen P. Mannii vom Gabon und P. Galpini von Südostafrika, hervor.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Polygalaceae* novae vel parum cognitae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 233—237.)

Dem Titel entsprechend bringt Verf. die Diagnosen folgender fast ausschliesslich neuen Arten:

Securidaca Philippinensis; Polygala macrostachya, *sinuata*, *Bangiana*, *Sumatrana*, *Forbesii*, *pseudolaurifolia*, *paradoxa*, *Clarkeana*, *socotrana*, *acutiappendiculata*, *bicarunculata*, *bicornis* (Burch.), *Natalensis*, *Gerrardii* und *Woodei*.

Interessenten müssen auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Niedenzu (Braunsberg).

Chodat, R., *Polygalaceae* in „Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae". (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 238—242.)

Ausser zwei Monnina-Arten werden 24 Polygala-Species aufgeführt, darunter neu:

Polygala Lindmanniana (Malme 1414 C.) von Matto Grosso (Sect. *Hebeclada*) und *P. Wittrockiana* (Malme 78) von Rio Grande do Sul (Sect. *Orthopolygala*, Subsect. *Apterae*, A. *Galioideae*).

Niedenzu (Braunsberg).

Coville, Fred. V., *Ribes erythrocarpum*, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. p. 131—132.)

In einer bisher botanisch unerforschten Gegend, am Crater Lake bei 1900 m Höhe im Cascadengebirge, fand Verf. auf einer Excursion, die er 1896 zusammen mit Leiberg machte, unter anderen Seltenheiten eine neue Ribes-Art, die angeblich mit R. laxiflorum und R. Howellii Greene näher verwandt, aber durch starke Drüsenbehaarung unterschieden ist und unter Beigabe einer längeren Diagnose Ribes erythrocarpum Coville et Leiberg getauft wurde.

Niedenzu (Braunsberg).

Flatt, Carl v., Zur Geschichte der *Asperula Neilreichii* Beck. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1895. 3 pp.)

Verf. weist nach, dass bereits Mygind die Asperula Neilreichii Beck am Schneeberge in Niederösterreich gefunden und vertheilt und im Jahre 1771 ihre Beschreibung an Linné gesandt habe, allerdings unter dem Namen Houstonia.

Niedenzu (Braunsberg).

Keller, Robert, *Hypericineae* japonicae a Rev. P. Urbain Faurie lectae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. V. No. 8. p. 637—642.)

Als neu werden aufgestellt:

Hypericum (§ *Elodea* Spach) *Fauriei*, dem *H. breviflorum* Wallich ähnelnd, *H.* (Sect. *Euhypericum*, Subsect. *Homotaenium*) *pseudopetiolatum*, zu *H. petiolatum* Pursh gehörend, *H.* (dito) *mutiloides*, erinnert an kleine Formen der *H. mutilum*. *H.* (dito) *procumbens*, unterscheidet sich nicht bedeutend von *H. leariifolium*, *H.* (dito) *Mororanense*, dem *H. erectum* Thunbg. benachbart, *H. Otaruense*, *H.* (Sectio nova ?) *paradoxum*, in der Form der Sepalen der Sectio *Ascyrum* ähnelnd, vielleicht teratologische Form.

E. Roth (Halle a. S.).

Lindau, G., *Acanthaceae* Americanae et Asiaticae novae vel minus cognitae (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome V. 1897. No. 8. p. 643—681.)

Verf. stand viel neues Material zu Gebote vom Botanischen Museum zu Berlin, vom Herbar Barbey-Boissier, wie amerikanische Arten aus Kopenhagen, Stockholm u. s. w. Manches musste, da vor der Hand unbestimmbar, zurückgelegt werden.

Als neu stellt Verf. folgende Species auf, bezw. berichtigt er Bestimmungen:

Staurogyne macrantha, Brasilien, von *St. Minarum* (Nees) O. Ktze. durch klebrige Behaarung und Bracteolen weit verschieden, *St. glutinosa*, Brasilien, der vorigen nahestehend, *St. eustachya*, Brasilien, aus der Gruppe *St. stolonifera* (Nees) O. Ktze., *St. diantheroides*, Bolivia, aus der Gruppe *St. veronicifolia* (Nees) O. Ktze. — *Ophiorhiziphyllon laxum*, Tonkin, von *O. macrobotryum* Kurz durch die Blütenstände sehr charakteristisch verschieden. — *Mendoncia fulva*, Rio Uaupès, aus der Verwandtschaft der *M. Velloziana* Mart., *M. abovata*, Fluss Casiquiari etc., scheint der *M. glabra* Poepp. et Endl. nahe zu stehen, *M. crenata*, engl. Guyana, nahe mit *M. hirsuta* Poepp. et Endl. verwandt, *M. Sprucei*, Nordbrasilien, zu *M. aspera* Ruiz et Pav. gehörend. — *Thunbergia hastata*, Decarne, ist die als *Diploralymna volubile* Spr. in Herb. Sprengel liegende Pflanze. — *Sanchezia Sprucei*, Ostperu, von *S. Peruviana* (Nees) Lindau durch die fast lanzettlichen Bracteen und die ungezähnten Blätter verschieden. — *Hemigraphis Tonkinensis*, Tonkin, mit *H. parabolica* (Nees) Lindau am nächsten verwandt. — *Strobilanthes gigantodes*, Tonkin, gehört in die Nähe von *S. Simonsii* T. And. und *S. pectinatus* T. And., *Str. mucronatoproductus* Tonkin, mit *S. fimbriatus* (Wall.) Nees verwandt, *Str. Cantonensis*, Tonkin, aus der Nähe von *S. Brunonianus* (Wall.) Nees, *Str. Tonkinensis*, Tonkin, mit *S. maculatus* (Wall.) Nees verwandt. — *Str. cystolithigera*, Tonkin, gehört in die Nähe von *S. perfoliatus* T. And., *Str. Balansae*, Tonkin, verwandt mit *S. extensus* Nees, *Str. pateriformis*, Tonkin (*Lamiacanthus* kann von *Strobilanthes* kaum getrennt werden, die Einzahl der Samen im Fach wird wohl besser durch Abort erklärt). — *Ruellia (Dipteracanthus) Sprucei*, Rio Uaupès, verwandt mit

R. subringens (Nees) Lindau, aber durch die grösseren Blätter, kleineren Kelche und viel grösseren Blüten sehr verschieden, die Blüten ähneln denen der Nees'schen Gattung *Stemonacanthus*. — *R. (Dipteracanthus) Löfgreni*, Brasilien, am nächsten mit *R. hypericoides* (Nees) Lindau verwandt. — *R. (Dipteracanthus) exostemma*, Venezuela, ausgezeichnete Art, besitzt am ehesten in der Blütenform noch Aehnlichkeit mit *Eurychanes;* bei keiner von allen bisher bekannten Arten kommen Filamente und Griffel von diesen Dimensionen vor. — *R. (Physiruellia) Pittieri*, Costarica, charakteristische Art, keine Aehnlichkeit mit einer der bekannten amerikanischen Arten. — *Lophostachys pubiflora*, Brasilien, nahe mit *L. sessilifolia* Pohl verwandt. — *Aphelandra Blandii*, Columbien, nahe mit *A. Hartwegiana* Nees verwandt, aber durch die zugespitzten Bracteen und Kelchlappen, ferner durch die Behaarung der Bracteolen verschieden, *A. glurata* Willd., besitzt viel kürzeren Kelch und stark behaarte Aehrenspindel, *Aph. impressa*, Venezuela, nahe mit *Aph. Deppeana* Schlecht. verwandt. — *Orophochilus* nov. genus *Aphelandsearum*, mit *Geissomeria* nahe verwandt, *stipulaceus*, Peru. — *Geissomeria tetragona*, Brasilien. — *Phlogacanthus pubiflorus*, Tonkin, mit *P. asperulus* (Wall.) Nees dem Anschein nach am meisten verwandt. — *Rhombochlamys* nov. genus *Andrographidearum*, von allen übrigen Gattungen durch die vier einfächerigen Antheren scharf getrennt, erste neuweltliche Gattung, vielleicht als eigene Gruppe aufzustellen, da sonst bei den *A.* keine solche Bracteen vorhanden sind. Pollen typischer Daubenpollen, kleine Daubenstücke lanzettlich, äusserliche Aehnlichkeit mit *Aphelandra*, Aehnlichkeit zu *rosulata*, Columbien, *elata*, Columbien. — *Carlowrightia linearifolia*, Mexiko, von allen bisher bekannten Arten durch die linealen Blätter und kleinen Kapseln verschieden, *C.* (?) *Pringlei* Rob. et Greenm., ist typische *Siphonoglossa*. — *Anisacanthus Malmei*, Paraguay, von *A. puber* Lindau durch die lockeren, nicht zusammengezogenen Blütenstände, von *A. Brasiliensis* Lindau durch die grösseren Blüten sofort zu unterscheiden, *A. Pohlii*, Brasilien, vielleicht wegen fast zweizeiliger Anorduung der Blüten und Fehlen der Bracteolen neue Gattung. — *Psilanthele* nov. genus *Graptophyllearum*, aus dem Kreis von *Carlowrightia*, *Anisacanthus* und *Harpochilus*, mit charakteristischem Blütenstand, *Eggersii*, Ecuador. — *Pseudoranthemum* (?) *leptorhachis*, Nordbrasilien und Venezuela, dem *P. albiflorum* (Hook.) Radlkf. nahe stehend. — *Dicliptera Sumichrasti*, Mexiko, am nächsten mit *D. aequatoriensis* Lindau verwandt. — *Megaskepasma* nov. genus *Porphyrocominarum*, von *Beloperone* durch den charakteristischen Pollen verschieden, *erythrochlamys* aus Venezuela. — *Rhacodisus* nov. genus *Porphyrocominarum*, auf *Rhytiglossa acuminatissima* Miq. und *R. lucida* Nees, wie *Lindmani* aus Brasilien begründet. — *Habracanthus cyaneus*, aus Neu-Granada, von *haematodes* Nees durch die kleineren Blätter, die Behaarung und die fast regelmässig dichasial aufgebaute Rispe scharf unterschieden, *H. diversicolor*, Venezuela und Neu-Granada, am meisten mit *H. pyramidalis* Lindau verwandt, *H. macrochilus*, Neu-Granada, von den bisher bekannten Arten durch die grossen Lippen und langen Kelchzähne sehr charakteristisch verschieden. — *Stenostephanus puberulus*, Neu-Granada. — *Cylindrosolenium* nov. genus *Isoglossinarum*, mit *Stephanostephanus* am nächsten verwandt, aber mit lockeren und weniger blütigen Blütenständen, *Sprucei* aus Ostperu. — *Justicia* (*Monechma*) *Balansae*, mit *J. tranquebariensis* L. f. am nächsten verwandt, *J.* (*Amphiscopia*) *Regnellii*, Brasilien, gehört in die Gruppe der argentinischen Arten, durch die Behaarung unterschieden, *J.* (*Leptostachya*) *Physogaster*, Brasilien, ähnelt der *J. elegans* Pohl, *J.* (*Dianthera*) *patenticilata*, Mexiko, scheint am meisten mit *Rhytiglossa breviflora* Nees verwandt, *J.* (*Dianthera*) *filibracteolata*, Columbien, zu *J. angustifolia* Pohl zu bringen, *J.* (*Dianthera*) *Funellii*, Venezuela, zu *J. laeta* Mart. gehörend, *J.* (*Dianthera*) *aurea* (Rose) Lindau, als *Tetramerium* beschrieben. — *Beloperona pubinervia*, Peru, aus der Verwandtschaft von *B. appendiculata* Ruiz et Pav. (Nees), *B. Mandoni*, Bolivia, ähnelt keiner bekannten Art, *B. consanguinea*, Bolivia, Venezuela. — *Chaetochlamys ciliata*, Brasilien, verwandt mit *C. macrosiphon* Lindau.

Zum Schluss giebt Verf. noch die Bestimmungen der von ihm gesehenen Acanthaceen einer Anzahl von wichtigeren Sammlungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Stenström, K. O. E., Tvänne *Piloselloider* från Halmstadstrakten. (Botaniska Notiser. 1895. p. 213—218.)

Im Sommer 1890 sammelte Verf. im Gebiet von Halmstad zwei neue Formen des zur Untergattung Pilosella, Gruppe Pilosellina gehörigen Hieracium macrolepideum Norrlin (H. Peleterianum, Mér.), die hier ausführlich beschrieben werden unter dem Namen H. mallotum („Involucrum valde pilosum squamis latis, folia oblonga") und H. grammophyllum („Involucrum glandulosum parum pilosum, folia ± linearia setulifera").

Niedenzu (Braunsberg).

Stenström, K. O. E., Några Skandinaviska former af *Hieracium Auricula* Lamk. et D. C. (Botaniska Notiser. 1896. p. 134—141.)

Ein sorgfältiger Nachtrag zu Nägeli und Peter: Die Hieracien Mittel-Europas.

Niedenzu (Braunsberg).

Henchoz, L., Excursion des 23—25 Juillet 1895 à Brigue, Münster, Eginenthal, Glacier du Rhône, Maienwand; Excursion dans les alpes de Bex 1896, (les Martinets, sur Javernaz). (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1894—1896. Fasc. XXIII—XXV. p. 24—26. Sion 1897.)

Verzeichniss der interessanteren an genannten Standorten gesammelten Pflanzen.

Fischer (Bern).

Besse, M., Stations nouvelles ou mieux précisées. (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. Années 1894—1896. Fasc. XXIII—XXV. p. 21—23. Sion 1897.)

Standortsangaben verschiedener Pflanzenarten aus dem Wallis, mit besonderer Berücksichtigung der Potentillen.

Fischer (Bern).

Bornmüller, J., Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien. (Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. Weimar 1897. p. 42—44.)

Der Verf. zählt die Standorte einiger selteneren Pflanzen der genannten Berge auf, soweit sie in der ihm zugänglichen italienischen Litteratur fehlen, und nennt zugleich Vertreter der charakteristischen Dolomitvegetation jenes Gebietes.

E. Knoblauch (Giessen).

Palanza, A., Osservazioni botaniche in terra di Bari. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 277—288.)

Nachstehend einige für Apulien noch nicht angegebene Arten, mit kritischen Erläuterungen ausführlich mitgetheilt. Der Arbeit geht eine bibliographische Uebersicht von Wichtigkeit voran.

Gagea Granatelli Parl. wurde im Jannuzzi-Walde auf den Murgie di Torrito gesammelt. Gussone giebt an, dass der Griffel dreimal länger als die Filamente und die Kapsel sei; doch konnte Verf. nichts derartiges an den Pflanzen im Herbare Gussone und auch nicht an den von ihm gesammelten Exemplaren beobachten; hier wie dort ist der Griffel gleich lang oder kürzer als die genannten Organe. Auch die Angabe, dass die Blätter unterhalb der Blüten die Länge dieser sammt Stiel erreichen, beruht auf einer unrichtigen Deutung Gussone's der Wuchsverhältnisse dieser Pflanze.

Allium flavum L., in demselben Walde, bei 350 m M. H.

Hermodactylus tuberosus Parl. n. var. decoloratus Pal., „perigonio e viridi flavescente, tinctura fusco-violacea omnino destitute“, am Wege zwischen Bari und Bitonto.

Serapias parviflora Parl., an grasigen Stellen bei der Station Fesca und im Gebüsche von Giotta im Thale Noicattaro; gar nicht selten. Die Figur bei Reichenbach (Taf. 442) zeigt einen allzulang gestielten Knollen, als wirklich der Fall ist.

Orchis ustulata L., bei Torrequadra, am Fusse der Murgie di Bitonto.

Ophrys arachnites Hst., n. var. viridis Pal., „perigonii phyllis exterioribus interioribusque viridibus“; in den Wäldern auf den Hügeln von Ruvo di Puglia und Toritto.

Acalypha virginica L., spontan in den Gärten von Bitonto.

Linaria parviflora Desf., an sandigen uncultivirten Stellen, auf Schutt, bei Bari, Bitonto, Ruvo di Puglia. Unsicher ist das bei Bertoloni angegebene Vorkommen dieser Art bei Foggia.

Rhamnus infectoria L., Murgie di Andria, Ruvo, etc. häufig, und für die steinigen Hügel Apuliens sogar charakteristisch.

Ononis biflora Dsf., auf dem Felde S. Leo bei Bitonto.

Trifolium incarnatum L. b. stramineum Prsl., auf Hutweiden der Murgie von Bari, Toritto und Cassano. — Die Form kommt weder im Herbare Gussone noch in jenem Tenores vor.

Cachrys alata M. Bieb., im Jannuzzi-Walde.

Solla (Triest).

Del Testa, A., Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. IV. p. 289—302. Firenze 1897.)

Nach einem ganz kurzen geschichtlichen Ueberblicke des Pinienhaines von Ravenna, welcher eigentlich aus mehreren kleineren Wäldchen zusammengesetzt ist, giebt Verf. ein Verzeichniss von Gewächsen mit kurzen Standortsangaben, welche er besonders unter den Pinien bei Cesena und im gemischten Wäldchen von Classe (Pinien mit Eichen, Pappeln, Eschen, Erlen u. s. w.) gesammelt hat.

Das Verzeichniss bringt 259 Dicotylen, 55 Monocotylen und 6 Gefässkryptogamen; darunter mit der Bezeichnung „selten“ u. A.: Anemone

hepatica L., Globularia vulgaris L., Osmunda regalis L. — Auch Verf. erwähnt Viscum album L. auf Eichen.

Solla (Triest).

Holm, Th., Contributions of the flora of Iceland. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. 33—36.)

Die Amerikanerin Miss Elizabeth Taylor sammelte 1895 auf Island Phanerogamen und Farne, deren neue Standorte der Verf. veröffentlicht. Das viel umstrittene Milium efusum, das Stefansson früher im nördlichen und nordwestlichen Theile der Insel gefunden hatte, ist in grossen, fast drei Fuss hohen, reichlich blühenden Exemplaren wieder entdeckt worden.

Knoblauch (Giessen).

Lange, Joh., Udvalg af de i Universitets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. (Botanisk Tidsskrift. XIX. p. 255—268. 3 Fig. im Text.)

Verf. hat im botanischen Garten in Kopenhagen und in andern Gärten der Umgegend einige neue Arten beobachtet, von denen folgende in obigem Aufsatze ausführlich lateinisch beschrieben werden:

Iris (Pogoniris) propendens Lge. n. sp.
Ptarmica discoidea Lge. mscr. (*Pt. mongolica* var.?).
Halesia tetraptera L. α) *glabrescens* Lge. (*H. tetraptera* Koehne: Dendr. p. 486).
— — β) *mollis* Lge. (*H. tetraptera* Guimpel & Hayne: Abb. fr. Holzgew. Tab. 35).
Verbascum thapsiforme × *virgatum* Lge.
Hibiscus (*Paritium*) *tricuspis* (Banks) Cav. β) *latifolius* Lge.
Crataegus Dippeliana Lge. mscr. (*C. Celsiana* (Bosc.?) Dippel Laubh. III. p. 452. Fig. 220; non Spach: Suit. à Buff. II. p. 63; nec Koehne: Dendr. p. 239).
Crataegus hiemalis Lge. v. *erythrocarpa* Lge.
Crataegus intricata Lge. mscr. (*C. pruinosa* Lge. Fort. ov. Træer in Charl Forsth. p. 78; non *Mespilus pr.* Wendl.)

Philadelphus acuminatus Lge. Bot. Tidsskr. 10. p. 131. Tab. 2 ist von Dippel (Laubh. III. p. 337) als Varietät *Satsumi* (Paxt.) zu *Ph. coronarius* aufgestellt worden. Koehne betrachtete (Dendrol. p. 180) die Pflanze als Synonym zu *Ph. Satsumi* Silb. (non *Ph. Satsumi* Paxt. = *Ph. laxus*), ist aber später der Meinung des Verf., dass *Ph. acuminatus* eine besondere Art sei, brieflich beigetreten.

Acer neglectum Lge. Bot. Tidsskr. 13 p. 30 ist von Koehne (l. c. p. 382) als Bastard zwischen *A. campestre* und *Lobelii* angesehen worden. Diese Vermuthung mag vielleicht richtig sein, da sie aber von keinen Versuchen bestätigt wird, ist der ältere (1882) Name vorzuziehen. Pax hat 1886 in seiner Monographie der Gattung *Acer* die Pflanze *A. Zoeschense* genannt, wogegen Dippel (l. c. II. p. 452) sie als *A. neglectum* aufführt. Da in der Figur dieses Verf. leider die charakteristische Frucht fehlt, wird hier ein fruchtender Zweig abgebildet.

Spiraea brumalis Lge. (Bot. Tidsskr. 13. p. 28) betrachtet Verf. als Hybrid der Arten *expansa* und *vaccinifolia*, nicht, wie früher vermuthet, aus *expansa* und *alba* entstanden. Koehne's Conjectur *Sp. bella* × *latifolia* kann nicht richtig sein, da die im Spätherbst blühende Pflanze diesen beiden frühblühenden Arten sehr wenig ähnlich ist.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Kupffer, K. R., Beitrag zur Flora der Insel Runö. (Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Heft XXXIX. 1896. p. 19—24.)

Baron Sass konnte 1860 von dieser im Rigaischen Meerbusen liegenden Insel 121 Gefässpflanzen aufführen, während Schmidt 4 Jahre später diese Zahl auf 148 brachte.

Verf. war im Juni 1895 14 Stunden auf der Insel; seine Ausbeute betrug allein 97 Arten, welche weder Sass noch Schmidt angegeben haben.

Freilich sind von der Gesammtsumme 302 einige in Abzug zu bringen, welche man heute nur als Varietäten ansieht, oder welche auf falschen Bestimmungen beruhen.

Im Vergleich mit der Flora benachbarter Gebiete fiel Verf. der Mangel an Weidenarten auf, welche auf dem benachbarten Festlande einen sehr wesentlichen Bestandtheil der Vegetation ausmachen.

Der eigentliche Bestand der Flora dürfte aber mit den nahezu 300 Arten sicher noch nicht erschöpft sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Synopsis of the Mexican and Central American species of the genus *Mikania*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 10—13.)

Abgesehen von den vier zweifelhaften Arten M. angulata, repanda, Tlalixcoyan und coriacea La Llave, führen die Verf. aus dem Gebiete 13 Arten der im Uebrigen besonders im tropischen Südamerika verbreiteten Gattung Mikania an, die in folgendes System gebracht werden:

Subgen. I. *Cylindrolepis.* Hüllschuppen abgestutzt, nicht ganz dachziegelig, sondern stark eingerollt und immer eine Blüte völlig einschliessend: 1. *M. globosa* Coulter.

Subgen. II. *Imbricatae.* Hüllschuppen dachziegelig.

Sect. 1. Körbchen ährig oder traubig angeordnet an gegenständigen, ausgebreiteten Aesten reicher pyramidenförmiger Rispen.
- A. Körbchen gestielt: 2. *M. Houstonis* Willd.
- B. Körbchen sitzend.
  - a. Körbchen sehr klein; Pappus glänzend weiss; Zweigchen geflügelt: 3. *M. pterocaula* Schultz Bip.
  - b. Körbchen dicker, Pappus braungelb oder röthlich; Zweigchen rund, gestreift, aber nicht geflügelt; Blätter ungetheilt: 4. *M. leiostachya* Bth., 5. *Hookeriana* DC.

Sect. 2. Körbchen nicht deutlich in Aehren oder Trauben, in reichen Endrispen stehend; Zweigchen dicht braungelb rauhhaarig oder wollig: 6. *M. pyramidata* Donnell Smith, 7. *eriophora* Schultz Bip.

Sect. 3. Körbchen in rundlichen oder flachen Schirmrispen.
- A. Körbchen ziemlich gross, bei der Reife 8—10 mm lang.
  - a. Hüllschuppen stumpf; Blätter eirund, am Grunde deutlich keilförmig: 8. *M. olivacea* Klatt, 9. *Guaco* Humb. et Bonpl.
  - b. Hüllschuppen stumpf; Blätter am Grunde herz-spiessförmig: 10. *M. punctata* Klatt.
  - c. Hüllschuppen spitz; Blätter am Grunde herz- oder spiessförmig, selten fast abgestutzt: 11. *M. cordifolia* Willd.
- B. Körbchen entschieden kleiner, 5—6 mm lang: 12. *M. scandens* Willd., 13. *denticulata* Willd.

Niedenzu (Braunsberg).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Revision of the genus *Zinnia*. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 14—20.)

In der nachfolgenden Uebersicht sei besonders auf die von Hoffmann's (Natürl. Pflanzenfamilien. IV. 5. p. 225) abweichende Auffassung der cultivirten Zinnia pauciflora, multiflora und verticillata aufmerksam gemacht.

Sect. 1. *Diplothrix* und *Heterogyne* Gray. Niedrig, rasig, ausdauernd, am Grunde buschig und vielstengelig; Stengel (oder wohl richtiger Aeste) aufrecht; Wurzeln stark, holzig; Blätter streng linear bis nadelförmig, oft gebüschelt und steif, meist ziemlich blass.

A. Ligulae prächtig, die Achänien weit überragend, weiss oder blassgelb.

a. Blätter einnervig: 1. *Z. acerosa* (DC.) Gray, 2. *pumila* Gray.

b. Blätter dreinervig: 3. *Z. juniperifolia* (DC.) Gray, 4. *grandiflora* Nutt.

B. Ligulae meist verkümmert, kürzer oder kaum länger als die Achänien: 5. *Z. anomala* Gray.

Sect. 2. Aufrechte oder niederliegende, zuweilen am Grunde etwas holzige Kräuter; Stengel und Aeste schlaff ausgebreitet; Blätter linear, lanzettlich-linear oder länglich-elliptisch; Strahlblüten ziemlich kurz, fast kreisrund oder quadratisch bis länglich, 4—12 mm lang, weiss oder schwefelgelb.

A. Achänien mit unterbrochen schwieligen Rändern und etwas wollig gewimpert. Schlanke aufrechte einjährige Kräuter mit kleinen Körbchen und sehr blassen oder glänzend weissen Strahlblüten: 6. *Z. bicolor* Hemsley.

B. Achänien ebenrandig und regelmässig gewimpert; Strahlblüten gelb oder orange: 7. *Z. Greggii* n. sp., 8. *littoralis* n. sp.

Sect. 3. Kräuter mit eiförmigen oder länglich-elliptischen Blättern; Körbchen lebhaft zweifarbig, Scheibenblüten tief purpurbraun, fast schwarz, die länglichen Strahlblüten hellgelb: 9. *Z. maritima* H. B. K., 10. *Palmeri* Gray.

Sect. 4. Aufrechte Stauden mit ausgebreiteten Aesten und schmal linearen oder länglichen Blättern; Strahlblüten länglich, 8—25 mm lang und, wie die Scheibenblüten, tief orangefarben: 11. *Z. linearis* Bth.

Sect. 5. Einjährige Kräuter mit prächtigen Blüten; Scheiben- und Strahlblüten gleichfarbig, gelb, roth oder purpurn oder, wenn verschiedenfarbig, dann die Scheibenblüten gelb oder grünlich und die Strahlblüten roth oder purpurn; Blätter eiförmig, lanzettlich oder elliptisch.

A. Blätter $\pm$ sitzend, ganzrandig.

a. Achänien der Scheibenblüten kurz und breit, verkehrt eiförmig, 4—5 mm lang; Stengel von abstehenden Haaren rauhhaarig: 12. *Z. angustifolia* H. B. K., 13. *elegans* Jacq.

b. Achänien länger, schmäler, länglich, 6—8 mm lang.

α. Rauhhaarig von abstehenden Haaren; Strahlblüten ziemlich breit, abstehend, gelb, wie die Röhrenblüten: 14. *Z. pauciflora* L.

β. Behaarung des Stengels viel weicher, angedrückt oder sehr selten abstehend; Strahlblüten roth oder purpurn, meist schmal, fast aufrecht oder kaum abstehend: 15. *Z. multiflora* L.

B. Blätter elliptisch, gestielt, gezähnt: 16. *Z. Liebmannii* Bth. et Hook.

6 Zweifelhafte Arten: *Z. Roezlii* Hort., *verticillata* Andr. (anscheinend nur eine kräftigere Culturform von *Z. multiflora* mit quirligen Blättern und doppelreihigen Strahlblüten, angeblich auch aus Mexiko stammend), *hybrida* Römer et Usteri, *ambigua* Salm. Dyck, *discolor* Hort.

Niedenzu (Braunsberg).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.**, Provisional key to the species of *Porophyllum*, ranging north of the Isthmus of Panama. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXII. 1896. p. 31—33.)

Von den nord- und centralamerikanischen Arten der bis Brasilien verbreiteten Helenieen-Gattung Porophyllum (Natürl. Pflanzenfamilien. IV. 5. p. 266) wird folgende vorläufige Uebersicht gegeben:

I. Blätter breit stumpf eirund oder länglich-elliptisch, gewöhnlich dünn, am Grunde ziemlich plötzlich in den schlanken Stiel zusammengezogen.
  1. Körbchen sehr lang; Hüllschuppen zur Reifezeit 1½—2½ cm lang; Blütenstiele deutlich keulenförmig: 1. *P. macrocephalum* DC., 2. *ruderale* Cass., 3. *ellipticum* Cass.
  2. Körbchen kürzer; Hüllschuppen etwa 1¼ cm lang; Blütenstiele nicht immer oder nur wenig an der Spitze verdickt.
    A. Blätter mit durchsichtigen Drüsen auf der Fläche und an den Rändern: 4. *P. Ervendbergii* Gray, 5. *nummularium* DC.
    B. Drüsen nur am Rande der Blätter oder fehlend.
      a. Blätter breit, dicklich, ziemlich kurz gestielt: 6. *P. viridiflorum* DC., 7. *Lindenii* Schultz Bip.
      b. Blätter dünn und zart.
        α. Körbchen nickend oder meist hängend: 8. *P. nutans* n. sp.
        β. Körbchen aufrecht.
          † Pflanzen einjährig, schwächlich: 9. *P. Pringlei* Robinson.
          †† Sträucher: 10. *P. jorullense* Cass., 11. *Nelsoni* n. sp.

II. Blätter ziemlich breit lanzettlich, beiderseits spitz, mit schlanken Stielen: 12. *P. Palmeri* Rose.

III. Blätter schmal elliptisch oder linear-länglich, ± stumpf, am Grunde allmählich verschmälert, kurz gestielt oder sitzend: 13. *P. Seemannii* Schultz Bip., 14. *obtusifolium* DC., 15. *decumbens* DC.

IV. Blätter linear-lanzettlich, sitzend und stengelumfassend: 16. *P. amplexicaule* Engelm.

V. Blätter sehr schmal, richtig linear oder pfriemelig oder lanzettlich-linear und ± spitz, ± sitzend, aber nicht stengelumfassend.
  1. Achänien 4—8 mm lang. Mexikanische Arten.
    A. Krone seicht und regelmässig 5 zähnig; Zähne dreieckig; Hüllschuppen grün oder bläulich, nicht dunkelpurpurn; Achänien 5—7 mm lang: 17. *P. scoparium* Gray, 18. *pausodynum* n. sp.
    B. Krone tiefer gespalten, ± deutlich zweilippig; Zähne lanzettlich.
      a. Achänien lang und schlank, an der Spitze kegelig, gegen 8 mm lang: 19. *P. gracile*, 20 (?) n. sp. ? aff. *P. gracili*.
      b. Achänien 4—6 mm lang; Hüllschuppen sehr dunkelpurpurn, oft bläulich bereift.
        α. Einjährig ausgebreitet: 21. *P. coloratum* DC., 22. *tagetoides* DC.
        β. Ausdauernd, etwas strauchig am Grunde.
          † Hüllschuppen verkehrt eiförmig, sehr breit und stumpf: 23. *P. filifolium* Gray.
          †† Hüllschuppen schmäler, länglich: 24. *P. Linaria* DC.
  2. Achänien nur 3 mm lang. Niedercalifornische Sträucher. Stamm knotig, reich verzweigt; Blätter kurz, pfriemelig, fleischig; Körbchen kurz, vielblütig: 25. *P. crassifolium* Wats., 26. *tridentatum* Bth.

Niedenzu (Braunsberg).

Duss, R. P., Flore analytique des Antilles françaises. Guadeloupe et Martinique. 8⁰. XXVIII, 656 pp. Macon 1897.

Das in den Annales de l'institut colonial de Marseille erschienene Werk birgt ausserdem in seinem Inhalte noch Anmerkungen über den Nutzen der Pflanzen von Eduard Heckel.

1882 begann Verf. die botanische Durchforschung in Martinique, um in einem zwölfjährigen Zeitraume nach und nach die sämmtlichen Theile der Insel kennen zu lernen, 1891 wurde Guadeloupe in Angriff genommen.

Zur Bestimmung seiner Ausbeute standen Duss vor Allem vierzehn Werke zur Verfügung von Sloane, Plumier, Browne, Rottboell, Vahl, Jaquin, Fusée-Aublet, Swartz, Trinius, de Tussac, Descourtilz, Macfadyen, Roscoe, Cavanilles, Richard, Grisebach und Fée.

Etwa die Hälfte der insularen Floren findet sich in diesen Arbeiten abgebildet, und zwar vornehmlich der niederen Gegenden, weniger die der Wälder und oberen Regionen.

Der Mangel an Abbildungen macht sich namentlich bemerklich bei den terrestren Orchideen, den Sapotaceen, Laurineen, Myrtaceen und Euphorbiaceen. Sabiaceae und Dilleniaceae wurden von keinem Forscher bisher erwähnt.

Eine Reihe Specialisten wie Urban, Cogniaux, Pierre, Boeckeler, Mez, Heckel u. s. w. sah bestimmte Familien durch.

Fünf vegetabilische Zonen vermag man auf beiden Inseln zu unterscheiden:

I. Die maritime Region umfasst neben zahlreichen Algen namentlich zwei stolonentragende Phanerogamen, welche einen Gürtel um die Eilande bilden: Ruppia maritima und Thalassia testudinum.

II. Die Niederregion erhebt sich bis zu 500 m Höhe und umfasst hauptsächlich das cultivirte Areal; etwa $^4/_5$ der gesammten Flora kommt in ihr vor. Im Einzelnen gliedert sie sich in 8 Abschnitte: 1. Strandflora (Tournefortia gnaphaloides, Strumpfia maritima, Fimbristylis spathacea, Philoxerus vermiculatus, Suriana maritima, Lithophila muscosa, Borrichia arborescens blühen beinahe das ganze Jahr hindurch, eine andere Schaar wächst hauptsächlich im Meeressande, u. s. w.). — 2. Flora der Rhizophoren, in der Regel mit den Wurzeln noch im Salzwasser stehend oder das Brackwasser bewohnend. Als Vertreter seien genannt: Laguncularia racemosa, Rhizophora Mangle, Avicennia nitida, Conocarpus erectus, Pavonia racemosa, Brachypteris borealis, Echites biflora, Bignonia aequinoctialis, Drepanocarpus lunatus, Sesbania sericea und occidentalis, Pterocarpus Draco, Bignonia incarnata, Montrichardia arborescens und aculeata, Chrysodium vulgare. — 3. Sumpfflora. Sie setzt sich grösstentheils aus hohen Kräutern zusammen, wie Rhynchospora, Cladium, Scleria, Anona, Verbesina, Spilanthes, Anmania, Neptunia, Mimosa asperula, Jussiaea, Hibiscus, Maleastrum, Ilysanthes, Ipomoea, Lippia, Cyperus, Luzula, Aspidium Pteris. Cladium orientale fehlt merkwürdigerweise in Martinique, während es in Guadeloupe sehr gemein ist. — 4. Flora der Teiche, Kanäle u. s. w. mit Vertretern von Nymphaea, Limnanthemum, Neptunia, Pontederia, Paspalum, Scirpus, Limnobium, Lemna, Echinodorus, Potamogeton u. s. w. — 5. Floren der Hügel und steinigen Abhänge mit viel Holzgewächsen und Harthölzern, wenige Cryptogamen und Glumaceen. Dafür tritt ein reiches

Contingent Orchideen auf. Es seien genannt: Pithecolobium, Sesuranthus, Cereus, Jacquemontia, Epidendrum, Oncidium, Brassavola, Stenostornum, Justicia, Erythroxylum, Talinum, Plumiera, Casearia, Peperomia, Olyra. — 6. Flora der Kalkhügel mit wenig Farrenkräuter, dafür Amyris, Stylosanthes, Antacanthus, Eugenia, Borrea, Morinda, Malpighia, Canella, Pedicanthus, Ernodia, Forestiera, Eupatorium, Baccharis, Euphorbia, Phyllanthes, Aneimia, Pisonia, Thrinax. — 7. Flora der in den sieben anderen bisher nicht einbegriffenen Stätten, reich an Gattungen und Arten, hervorragend durch Medicinalpflanzen und Farrenkräuter, Labiaten, Cruciferen, Scrophularineen, Gentianeen, Papaveraceen, Asclepiadeen, Apocyneen, Polygaleen, Nyctagineen, Plumbagineen, Hippocrateaceen, Verbenaceen, Crassulaceen, Ampelideen, Bixineen, Liliaceen und Irideen haben ihre Vertreter nur in diesem Terrain; Malvaceen, Solanaceen, Acanthaceen, Borragineen, Bignoniaceen, Gesneriaceen, Dioscoreen, Compositen, Rubiaceen und Leguminosen steuern den Löwenantheil bei, neben Gramineen, Cyperaceen und Farnen.

III. Die Region der grossen Wälder oder mittleren Zone beginnt mit etwa 500 m und umfasst die Erhebungen bis 800—1000 m. Zuweilen zieht die Waldregion sogar noch unter 500 m hinab. Verf. nennt als Hauptvertreter: Magnolia Plumieri, Sloanea Massoni und caribaea, Hernandia sonora, Byssonima spicata und laevigata, Bunchosia glandulifera, Guarea Perrotetii und Swartzii, Acrodicilidium sericeum, Hirtella triandra, Oxandra laurifolia, Amanoa caribaea, Meliosma Herbertii et Pardoni, Styrax glaber, Turpinia occidentalis, Dussia Martinicensis, Richeria grandis, Nectandra patens, coriacea, Ocotea membranacea, Prunus occidentalis und sphaerocarpa, Guatteria Ouregon, Cicca antillana. Hier ist das Reich der schönen Aroideen, der Orchideen, der Hymenophyllum, Trichomanes, Lindsaya, Asplenium, Pteris, Polypodium u. s. w.

IV. Uebergangsregion. Die Dicke der Stämme verkleinert sich, die Temperatur sinkt, die Winde gewinnen grösseren Einfluss. Hauptsächlich stösst man auf Myrsine floribunda, Myrica microcarpa, Chairanthus nodosus, Miconia Guadelupensis, Mic. globulifera, Mic. coreacea, Mic. Martinicensis, Ilex montana, Freziera amplexifolia, Sciadophyllum umbraculiferum, Peperomia Balbisii, Clusia venosa, Verbesina helianthoides, Myrcia deflexa und Dussii, Eug. Dussii, Eug. Berteri, Eug. berberis, Eug. floribunda, Manettia calycina, Hymenachne rigens, Rhynchospora polyphylla, Machaerium restioides, Xiphopteris serrulata, Acrostichum Feei.

V. Die Oberregion umfasst die Spitzen und Gipfel des Hochplateaus. Gemeinsam mit der vorigen trifft man an: Palicourea crocea, Arthrostenium glomeratum, Erythroxylon squamatum, Panicum Sloanei, Hydrocotyle Asiatica, Mimosa pudica,

Sauvagesia erecta, Dieffenbachia Seguine, Disheptus spicatus, Philodendrum giganteum, Peperomia pellucida, Eryngium foetidum, Chrysobalanus Icaco, Loranthus Americanus, Wedelia carnosa und Bambusa aerundinacea.

Die indigene Flora der Antillen nähert sich im Grossen und Ganzen der mexikanischen bis brasilianischen. Namentlich in den Farnen, Orchideen, Glumaceen, Leguminosen, Gramineen und Cyperaceen zeigte sich diese Uebereinstimmung.

Viele nützliche Gewächse sind nach ihrer ursprünglichen Einführung jetzt naturalisirt.

Guadeloupe ist aber in jeder Hinsicht floristisch sehr viel reicher als Martinique, namentlich in Farnen und Orchideen weist Guadeloupe bedeutend höhere Zahlen auf.

Den Vulgärnamen widmet Duss ein eigenes Kapitel, ohne dass wir hier darauf einzugehen vermöchten.

Was nun die Aufzählung der Arten und ihre Beschreibung anlangt, so ist zu bedauern, dass jedwede Zählung vermieden ist. Aus diesem Grunde sei hier ein Verzeichniss der Gattungen mit ihrer Zifferzahl hergesetzt:

Ranunculaceae. Clematis 1.

Dilleniaceae. Pinzona 1 (*Dillenia* eingeführt).

Magnoliaceae. Talauma 1 (*Magnolia* und *Illicium* eingeführt).

Anonacea. Anona 5, *Rollinia* 1, *Guatteria* 1, *Oxandra* 1, *Cananga* 1 (*Artabotrys* cultivirt).

Myristiceae. Myristica 3.

Monimieae. Citrosma 1.

Menispermeae. Cocculus 1 und *Cissampelus* 1.

Nymphaeaceae. Nymphaea 1.

Papaveraceae. Argemone 1 und *Boccaria* 1.

Cruciferae. Lepidium 1, *Senebiera* 1, *Cakile* 1, *Sinopsis* 1 (*Nasturtium* 1).

Capparideae. Cleome 5, *Muringa* 1, *Crataeva* 1, *Capparis* 4 und *Morisonia* 1.

Bixineae. Bixa 1, *Flacourtia* 2, *Myroxylon* 2, *Trilix* 1, *Casearia* 1 und *Samyda* 1.

Violeae. Jonidium 1 und *Viola* 1.

Polygaleae. Polygala 2 und *Securidaca* 1.

Euphorbiaceae. Buxus 1, *Richeria* 1, *Drypetes* 3, *Cicca* 2, *Amonoa* 1, *Phyllanthus* 12, *Jatropha* 6, *Cnidoscolus* 1, *Janipha* 1, *Manihot* 1, *Siphonia* 1, *Garcia* 1, *Aleurites* 1, *Ricinus* 2, *Croton* 14, *Caperonia* 1, *Argyrothamnia* 1, *Bernandia* 1, *Acalypha* 6 (*Stillingia* 1), *Tragia* 1, *Sapium* 1, *Hippomane* 1, *Hura* 1, *Omphalea* 1, *Excaecaria* 4, *Dalechampia* 1, *Pedilanthus* 1 und *Euphorbia* 14.

Caryophylleae. Stellaria 1, *Drymaria* 1, *Talinum* 2, *Portulaca* 2 und *Trianthema* 1.

Phytolaceae. Suriana 1, *Phytolacca* 1, *Microtea* 1, *Rivinia* 2 und *Petiveria* 1.

Chenopodeae. Chenopodium 2, *Boussingaultia* 1 und *Batis* 1.

Amarantaceae. Celosia 2, *Chamissoa* 1, *Achyranthes* 2, *Cyathula* 1, *Gomphrena* 1, *Iresine* 3, *Mogiphanes* 1, *Philoxerus* 1, *Lithophila* 1, *Alternanthera* 3, *Ambloqyne* 1 und *Amarantus* 2.

Nyctagineae. Mirabilis 1, *Boerhaavia* 3, *Pisonia* 4 (*Bugainrollea* 1).

Malvaceae. Malvastrum 2, *Sida* 13, *Abutilon* 6, *Bastardia* 1, *Malachra* 3, *Urena* 2, *Pavonia* 3, *Abelmoschus* 2, *Hibiscus* 15, *Gossypium* 1, *Paritium* 1, *Thespesia* 1 (*Goethea* 1).

Bombaceae. Pachira 1, *Eriodendron* 1, *Ochroma* 1 und *Myrodia* 1.

Sterculiaceae. Sterculia 1 (+ 1) (*Cola* 1, *Heritiera* 1).

Buettnriaceae. Guazuna 1, *Theobroma* 1 (*Herrania* 1), *Melochia* 3, *Waltheria* 2 (*Commersonia* u. s. w.).

Tiliaceae. Triumfetta 3, *Corchorus* 2, *Heliocarpus* 1 und *Sloanea* 4.

Rhamneae. Condalia 1, *Colubrina* 2, *Gouania* 1 und *Zizyphus* 1.

Ampelideae. Cissus 1 (+ 1).

Ternstroemiaceae. Ternstroemia 2 und *Freziera* 3.

Ochnaceae. Gomphia 2.

Guttiferae. Clusia 2, *Tovomita* 1, *Moronobea* 1, *Mammea* 3 und *Calophyllum* 1.

Canellaceae. Canella 1.

Marcgraviaceae. Ruyschia 1 und *Marcgravia* 2.

Hypericineae. Marila 1.

Salicineae. (*Salix* 2).

Sauvagesieae. Sauvageria 1.

Erythroxyleae. Erythroxylon 1 (+ 1).

Malpighiaceae. Byrsonima 5, *Brunchosia* 1 (+ 1), *Malpighia* 5, *Brachypteris* 1, *Stigmatophyllum* 3, *Heteropteris* 2 und *Tetrapteris* 1.

Sapindaceae. Cardiospermum 1, *Urvillea* 1, *Paullinia* 4, *Cupania* 2, *Sapindus* 1, *Blighia* 1 (*Lepisanthes* 1), *Schmidelia* 1, *Melicocca* 1, *Dodonaea* 1 (*Nephelium* 1).

Staphyleaceae. Turpinia 1.

Sabiaceae. Meliosma 2.

Meliaceae. Melia 1, *Trichilia* 1, *Guarea* 3, *Cedrus* 1 (*Kaya* 1, *Swietenia* 1, *Carapa* 1).

Aurantiaceae. Citrus 5, *Triphacia* 1 und *Murraya* 1.

Geraniaceae. (*Pelargonium* 1 und *Geranium* 1).

Balsamineae. (*Balsaminus* 1).

Oxalideae. Oxalis 5 und *Averrhoa* 2.

Zygophylleae. Tribulus 2 und *Guajacum* 1.

Rutaceae. Pilocarpus 1, *Tobinia* 1, *Fagara* 1, *Zanthoxylon* 4, *Quassia* 1, *Simaruba* 1, *Picramnia* 1 und *Picraena* 1.

Ericaceae. Brossaea 1 und *Symphysia* 1.

Cyrilleae. Cyrilla 1.

Celastrineae. Maytenus 2, *Elaeodendron* 1, *Myginda* 3 und *Schaefferia* 1.

Ilicineae. Ilex 4.

Hippocrateaceae. Hippocratea 1.

Chaillectiaceae. Tapura 1.

Urticeae. Celtis 1, *Sponia* 2, *Ficus* 4 (+ 2), *Artocarpus* 2 (+ 1), *Cecropia* 1, *Maclura* 1, *Dorstenia* 1 (*Morus* 1, *Broussonetia* 1), *Fleurya* 1, *Urera* 1, *Pilea* 4, *Boehmeria* 1, *Phenax* 1.

Polygoneae. Polygonum 2, *Coccoloba* 6 (*Muehlenbeckia* 1).

Piperaceae. Peperomia 15 und *Piper* 13.

Chloranthaceae. Hedyosmum 1.

Terebinthaceae. Bursera 1, *Icica* 1, *Dacryodes* 1, *Amyris* 1, *Cornocladia* 1, *Spondias* 3, *Mangifera* 1 und *Anacardium* 1.

Amentaceae. Casuarina 1 und *Myrica* 1.

Papilionaceae. Crotularia 6 (+ 2), *Indigofera* 2 (+ 1), *Tephrosia* 1, *Cracca* 1, *Agati* 1, *Sesbania* 1, *Aeschynomene* 2, *Zornia* 1 (*Lourea* 1), *Alysicarpus* 1, *Desmodium* 9 (+ 1), *Stylosanthes* 1, *Arachis* 1, *Chaetocalyx* 1, *Abrus* 1, *Rhynchosia* 2, *Cajanus* 1, *Flemingia* 1, *Clitoria* 2, *Centrosema* 3, *Teramnus* 1, *Galactia* 3, *Pachyrrhiza* 1, *Vigna* 1 (+ 2), *Dolichos* 1, *Phaseolus* 4, *Canavalia* 2, *Mucuna* 3, *Erythrina* 3, *Lonchocarpus* 3, *Piscidia* 1, *Pterocarpus* 1, *Drepanocarpus* 1, *Hecastophyllum* 2, *Andira* 1, *Dussia* 1, *Ormosia* 1, *Sophora* 1, (*Dequelia* 1, *Nissolia* 1 und *Dipterix* 1).

Caesalpiniaceae. Haematoxylon 1, *Parkinsonia* 1, *Guilandina* 2, *Caesalpinia* 2, *Princiania* 1 (*Lebidibia* 1), *Caesia* 12 (+ 1), *Tamarindus* 1, *Hymenaea* 1, *Bauhinia* 1 (+ 1), (*Schnella* 1, *Brownea* 1, *Jonezia* 1, *Swartzia* 1 und *Copaifera* 1).

Mimoseae. Entada 2, *Adenanthera* 1 (*Pentaclethra* 1), *Neptunia* 1, *Desmanthus* 2, *Mimosa* 5, *Schrankia* 1, *Leucaena* 1, *Acacia* 9, *Calliandra* 7 (— 2) (*Eutonolobium* 1), *Pithecolobium* 2, *Juga* 3.

Connaraceae. Connarus 1.

Chrysobalaneae. Chrysobalanus 2, *Hirtella* 1, *Licania* 1 (— 1).

Rosaceae. Prunus 1, *Rubus* 2.

Myrtaceae. Psidium 1 (+ 2), *Amomis* 1, *Mitranthes* 1, *Myrcia* 8, *Marlierea* 2, *Eugenia* 23 (*Tunica* 1, *Cauroupita* 1, *Myrtus* 1, *Gustavia* 1, *Barringtonia* 1, *Eucalyptus* 1, *Syzydium* 1 und *Lecythis* 1).

Melastomaceae. Henriettella 2, *Clidemia* 3, *Conostegia* 2, *Tetrazygia* 2, *Miconia* 10, *Charianthus* 4, *Mouriria* 1, *Blakea* 1 (*Bellucia* 1), *Graffenrieda* 1, *Tibouchina* 2, *Arthrostemum* 1 und *Nepsera* 1.

Lythrarieae. Cuphea 1 (+ 1), *Ammania* 2, *Lawsonia* 1 (*Lagerstroemia* 1).

Onagrarieae. Jussiaea 3.

Rhizophoreae. Rhizophora 1 und *Cassipourea* 1.

Combretaceae. Terminalia 1, *Luguncularia* DC. 1, *Conocarpus* 1 und *Bucida* 2.

Thymelaeae. Daphnopsis 1.

Laurineae. Cinnamonum 1, *Phoebe* 1, *Persea* 2, *Hufelandia* 1, *Acrodiclidium* 2, *Nectandra* 5, *Ocotea* 7, *Endlicheria* 1, *Aniba* 2, *Misanteca* 1, *Hernandia* 1 und *Cassytha* 1.

Cucurbitaceae. Sechium 1, *Cayaporia* 1, *Sicydium* 1, *Momordica* 1, *Luffa* 2, *Lagenaria* 1, *Melothria* 1, *Ceratosanthes* 1, *Anguria* 1 und *Cucumis* 1.

Papayaceae. Carica 1.

Passifloreae. Passiflora 12.

Turneraceae. Pisiqueta 1.

Homalineae. Homalium 1.

Aristolochieae. Aristolochia 6.

Cacteae. Melocactus 1, *Cereus* 3, *Opuntia* 3 und *Pereskia* 1 (+ 1).

Crassulaceae. Bryophyllum 1.

Saxifragaceae. Weinmannia 2.

Begoniaceae. Begonia 3.

Araliaceae. Sciadophyllum 1, *Panax* 1, *Oreopanax* 1 und *Didymopanax* 2.

Umbelliferae. Hydrocotyle 3, *Eryngium* 1, *Apium* 1 und *Helosis* 1.

Olacineae. Ximenia 1, *Heisteria* 1 und *Schrepfia* 1.

Loranthaceae. Loranthus 3, *Phoradendron* 3, *Dendrophythae* 3.

Caprifoliaceae. Sambucus 1 (*Caprifolium* 1).

Rubiaceae. Genipa 1, *Randia* 3 (— 1), *Schradera* 1, *Hamelia* 1, *Hoffmannia* 2, *Gonzolea* 1, *Chimarrhis* 1 (*Coutarea* 1), *Exostemma* 2, *Hillia* 1, *Rondeletia* 1 (— 1), *Manettia* 1, *Oldenlandia* 3, *Mitreola* 1, *Spigelia* 1, *Guettarda* 3, *Stenostomum* 2, *Chione* 1, *Strumpfia* 1, *Erithalis* 2, *Chiococca* 1, *Vaugneria* 1, *Ixora* 2, *Coffea* 2, *Paramea* 1, *Rudgea* 1, *Ronaber* 1, *Psychotria* 8, *Palicourea* 2, *Cephaelis* 3, *Morinda* 2, *Geophila* 1, *Ernodea* 1, *Diodia* 1, *Spermacoce* 2, *Borrera* 6, *Mitracarpus* 1 und *Rubia* 1.

Synanthereae. Sparganophorus 1, *Vernonia* 3, *Centratherum* 1, *Elephantopus* 3, *Rolandra* 1, *Eupatorium* 1, *Hebeclinium* 1, *Eupatorium* 9 (+ 1), *Critonia* 1, *Mikania* 5, *Erigeron* 4, *Baccharis* 3, *Pluchea* 2, *Pterocaulon* 1, *Cliburdium* 3, *Ogiera* 1, *Melampodium* 1, *Acanthospermum* 1, *Xanthium* 1, *Parthenium* 1, *Ambrosia* 1, *Zinnia* 2, *Eclipta* 1, *Borrichia* 1, *Wedelia* 4, *Melanthera* 1, *Wulffia* 2, *Bidens* 3, *Cosmos* 1, *Verbesina* 3, *Spilanthes* 4, *Synedrella* 1, *Pectis* 3, *Porophyllum* 1, *Helenium* 1, *Egletes* 1, *Gnaphalium* 1, *Neurolaena* 1, *Erechtites* 1, *Emilia* 2, *Senecio* 1, *Lerya* 1 und *Sonchus* 2.

Lobeliaceae. Centropogon 1, *Siphonocampylus* 1, *Lobelia* 1, *Tupa* 5 und *Isotoma* 1.

Goodeniaceae. Scaevola 1 (— 1).

Plantagineae. Plantago 2 (— 1).

Plumbagineae. Plumbago 1.

Lentibularieae. Utricularia 1.

Myrsineae. Myrsine 3, *Grammadenia* 1, *Ardisia* 2, *Conomorpha* 1 und *Jacquinia* 1.

Sapotaceae. Chrysophyllum 4, *Sapota* 1, *Sideroxylon* 2, *Mimusops* 1, *Oxythece* 1, *Guapeba* 1, *Dipholis* 1 und *Lucuma* 1.

Styraceae. Styrax 1 und *Symplocos* 2.

Ebenaceae. Dyospyros 1.

Oleineae. Mayepea 2 und *Forestiera* 1.

Jasmineae. Jasminum 6.

Apocyneae. Allamanda 1 (+ 1), *Rauwolfia* 2, *Thevetia* 1, *Tabernaemontana* 1 (+ 1), *Vinca* 1, *Plumiera* 2, *Echites* 1 (+ eine Reihe cultivirter Gattungen).

Asclepiadeae. *Metastelma* 2, *Asclepias* 1, *Calotropis* 1, *Gonolobus* 1, *Ibatia* 1 und *Marsdenia* 1.

Gentianeae. *Slevogtia* 1, *Coutoubea* 1, *Lisianthus* 1, *Voyria* 1 und *Limnanthemum* 1.

Scrophularineae. *Sarparia* 1, *Capraria* 1, *Alectra* 1, *Stemodia* 2, *Vandellia* 2 und *Angelonia* 1.

Solaneae. *Browallia* 1, *Brunsfelsia* 1, *Solandra*, 1, *Datura* 4, *Nicotiana* 1, *Acnistus* 1, *Physalis* 2, *Capsicum* 2 (+ . . .), *Solanum* 11 und *Cestrum* 4.

Bignoniaceae. *Crescentia* 2, *Schlegelia* 1, *Catalpa* 1, *Tecoma* 7, *Bignonia* 2, *Amphilobium* 1 und *Tanaecium* 1.

Acanthaceae. *Ruellia* 2, *Blechum* 1, *Lepidagathis* 1, *Pachastachys* 1, *Thyrsacanthus* 1, *Dianthera* 3, *Justicia* 2, *Anthacanthus* 2, *Dicliptera* 1, *Thunbergia* 3 und *Seramum* 1.

Gesneriaceae. *Pentarhaphia* 1, *Episcia* 1, *Tussacia* 1, *Besleria* 1, *Alloplectus* 1, *Columea* 1 und *Martynia* 1.

Convolvulaceae. *Argyreia* 1 (+ 1), *Ipomaea* 21, *Jacquemontia* 2, *Evolvulus* 3 und *Cuscuta* 1.

Hydroleaceae. *Nama* 1.

Boragineae. *Cordia* 12, *Beurreria* 1, *Rochefortia* 1, *Tournefortia* 8 und *Heliotropium* 4 (+ 1).

Labiatae. *Ocimum* 3, *Coleus* 1, *Marsypianthes* 1, *Hyptis* 6, *Salvia* 2 (+ 1), *Leonurus* 1, *Leucas* 1, *Leonotis* 1 und *Scutellaria* 1.

Verbenaceae. *Priva* 1, *Stachytarpha* 2, *Lippia* 3 (+ 1), *Lantana* 3, *Citharexylum* 2, *Duranta* 1, *Petrea* 1, *Aegiphila* 1, *Clerodendron* 3, *Coruntia* 1, *Vitex* 1 (+ 1), *Avicennia* 1.

Myoporineae. *Bontia* 1.

Alismaceae. *Echinodorus* 1.

Hydrocharideae. *Limnobium* 1.

Najadeae. *Potamogeton* 1, *Ruppia* 1, *Cymodocea* 1 und *Thalassia* 1.

Aroideae. *Anthurium* 7, *Monstera* 1, *Dieffenbachia* 1, *Montrichardia* 2, *Philodendron* 3, *Acontias* 1, *Xanthosoma* 3, *Colocasia* 1 (+ 1), *Caladium* 1, *Pistia* 1 und *Lemna* 1.

Cyclantheae. *Carludovica* 3 und *Cyclanthus* 1.

Pandaneae. *Pandanus* 1 (— 1).

Palmeae. *Thrinax*, *Oreodoxa* 1, *Areca* 1 (+1), *Acromia* 1, *Martinezia* 1, *Sagus* 1, *Geonoma* 1, *Cocos* 1, *Syagrus* 1 (*Elaeis*, *Phoenix* u. s. w.).

Commelyneae. *Tradescantia* 3, *Callisia* 2, *Commelyna* 2 und *Dichorisandra* 1 (— 1).

Gramineae. *Bambusa* 1, *Arundo* 1, *Phragmites* 1, *Gynerium* 1, *Orthoclada* 1, *Eragrostis* 6, *Sporobolus* 4, *Aristida* 1 (*Oryza* 1), *Leersia* 1, *Olyra* 2, *Pharus* 2, *Pappophorum* 1, *Bontelona* 1, *Leptochloa* 2, *Chloris* 3, *Dactylostenium* 1, *Eleusine* 1, *Cynodon* 1, *Paspalum* 12, *Eriochloa* 1, *Stenotaphrum* 1, *Osplismenus* 2, *Panicum* 25, *Isachne* 2, *Setaria* 5, *Pennisetum* 1, *Cenchrus* 2, *Anthephora* 1, *Arundinella* 1, *Manisuris* 1, *Andropogon* 9, *Arthraxon* 1, *Themeda* 1, *Ischaemum* 1, *Saccharum* 1, *Imperata* 1, *Coix* 1 und *Zea* 1.

Cyperaceae. *Cyperus* 28 (— 1), *Mariscus* 1, *Kyllingia* 4, *Abildgaardia* 1, *Heleocharis* 7, *Fimbristylis* 7, *Scirpus* 1, *Hemicarpha* 1, *Fuirena* 1, *Cladium* 1, *Machaerina* 1, *Rhynchospora* 11, *Scleria* 6 und *Carex* 1.

Liliaceae. *Aloe* 1.

Amaryllideae. *Agave* 1, *Fourcroya* 1, *Hymenocallis* 1, *Crinum* 2, *Hippeastrum* 1, *Amaryllis* 2 und *Hypoxis* 1.

Smilaceae. *Smilax* 1 (+ . .).

Dioscoreae. *Dioscorea* 6 und *Rajania* 1.

Irideae. *Cipura* 2.

Pontederiaceae (*Eichhornia* 1).

Bromeliaceae. *Ananassa* 1, *Bromelia* 1, *Wittmackia* 1, *Aechmea* 1, *Pitcairnia* 3, *Tillandsia* 7, *Vriesea* 1, *Guzmannia* 4 und *Catopsis* 2.

Musaceae. *Musa* 1 und *Heliconia* 2 (+ 1).

Scitamineae. *Renealmia* 2, *Costus* 1, *Hedychium* 1 (+ . .), *Calathea* 1 (+ . .), *Ischnosiphon* 1 (*Maranta* 2), *Canna* 5.

Burmanniaceae. *Apteria* 1.

Orchideae. Pleurothallis 2, *Stellis* 1, *Octomeria* 1, *Microstylis* 1, *Epidendron* 12, *Brassavola* 1, *Elleanthus* 1, *Bletia* 1, *Isochilus* 1, *Dichaea* 1, *Ornithidium* 1, *Polystachya* 1, *Cyrtopera* 1, *Oncidium* 5, *Leochilus* 1, *Jonopsis* 1, *Vanilla* 1, *Ponthieva* 2, *Cranichis* 1, *Prescottia* 2, *Spiranthes* 1, *Stenorhynchus* 1, *Physurus* 2 und *Habenaria* 2.

Gymnospermeae. Podocarpus 1.

Als neue Species sind aufgestellt:

Meliosma Pardoni Kr. et Urb., von Guadeloupe, in Martinique fehlend. — *Dussia* nov. gen. *Papilion.* Kr. et Urb., *martinicensis.* — *Prunus Dussii* Kr. et Urb. — *Myrcia martinicensis* Kr. et Urb. — *Marlierea Dussii* Kr. et Urb. — *Eugenia Dussii* Kr. et Urb., *Eug. gryposperma* Kr. et Urb, *Henriettella Dussii* Cogn.

E. Roth (Halle a. S.).

Longhi, P., Della pietra da coti o da mola Bellunese e di alcuni suoi fossili. (Atti della Società Veneto-Trentina. Ser. II. Vol. III. p. 41—87. Mit 3 Tafeln. Padova 1897.)

Oberhalb Belluno findet sich eine Molasse, welche als Schleifstein ausgeprägt, grösstentheils auf dem Glaukonian aufliegt, aber stellenweise von letzterem auch gänzlich umhüllt wird. Das Glaukonian ist miocänen Charakters; die Ausbildung der sedimentären Ablagerungen ist theilweise auf der beigegebenen Tafel ersichtlich.

In den Steingruben von Cullonighe und auf dem Hügel von Libano, welche besonders vom Verf. studirt wurden, finden sich zahlreiche Versteinerungen vor: Rhizopoden, Korallen und Mollusken sind vorwaltend. Aber in der Molasse selbst wurden, neben thierischen Resten, noch erhaltene Fossilen des Pflanzenreiches gefunden; namentlich Pinus Lardiana (Heer), P. Saturnii (Ung.), Sabal Lamanonis (Brongt.), alle in mehreren Exemplaren. Daraus schliesst Verf. auf ein gleiches Alter mit den Molassen von Turin und eine Zusammengehörigkeit zu dem helvetischen Horizonte.

Solla (Triest).

Hick, Thomas, On *Rachiopteris cylindrica* Will. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Vol. XLI. 1896. p. 1—14. With plate I.)

Aus den unteren Kohlenlagern von Halifax hatte Williamson (Phil. Trans. 1878) eine Rachiopteris cylindrica beschrieben. Die ganze Gattung Rachiopteris war aber nur auf anscheinende Blattstiele oder Stengel oder Wurzeln gegründet, von denen dem Autor nur wenige Querschnitte vorgelegen hatten. Hick hatte nun Gelegenheit, ein ziemlich reichhaltiges Material genauer zu studiren, von dem die 6 vorliegenden Figuren eine Probe geben. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die fraglichen Gebilde wahrscheinlich Caulome oder Phyllopodien von Pteridophyten sind; ob sie aber zu den Lycopodiaceen oder den Filices gehören, könne noch nicht endgiltig entschieden werden; letzteres sei wahrscheinlicher.

Niedenzu (Braunsberg).

Seward, A. C., A new species of Conifer, *Pinites Ruffordi*, from the English Wealden formation. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. p. 417—425. With plate II and III.)

Auf ein von Rufford im Wealden aus der Umgegend von Hastings gefundenes fossiles Stammstück, welches in seiner Anatomie grosse Aehnlichkeit mit Pinites Nathorsti Conw. und Pinus succinifera Conw. zeigt, gründet Seward die neue Art Pinitis Ruffordi, deren Diagnose lautet:

Pinitis ligni stratis concentricis distinctis, tracheidis punctatis, punctis rotundis discretis in una serie vel in duabus seriebus in eodem plano horizontali juxtapositis, ductis resiniferis copiosis; radii medullares uni- vel multiseriales e cellulis parenchymatosis formati; cellulae parenchymatosae porosae in medio radiorum multiseriatium ductum resiniferum solitarium includentes.

12 Figuren erläutern die weiteren Detailausführungen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schröder, von und **Schmitz-Dumont, W.**, Neue Beiträge zur Rauchfrage. (Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. XLVI. 1896. p. 1—50.)

Das Gesammtergebniss der Versuche ruht in der Schlussforderung, dass Regen die Erkennung einer vorhandenen Rauchbeschädigung an dem Schwefelsäuregehalt der Blattorgane bei Coniferen und höchst wahrscheinlich auch bei anderen Pflanzen, deren Blätter harz- oder wachshaltig sind, nicht durch Auslaugen der Schwefelsäure aus den Blattorganen illusorisch machen kann, zumal da im Rauchrayon die eventuell ausgewaschenen sehr geringen Mengen Schwefelsäure durch die fortdauernde Zuführung von schwefliger Säure bezw. Schwefelsäure im Rauch wieder ersetzt werden dürfte.

E. Roth (Halle a. S.).

Prior, E., Ueber verletzte Gerstenkörner, bitziges Wachsen und Schimmelbildung derselben. (Der Bierbrauer. Jahrg. XXVII. 1896. p. 106—108.)

Die Untersuchung der einzelnen Körner ergab, dass alle die Gersten, welche auf der Tenne zu hitzigem Wachsthum, bezw. Schimmelbildung in hohem Grade Neigung besassen, einen grossen Procentsatz Körner mit verletzten Spelzen enthielten. Die Schimmelbildung begann vorwiegend an den verletzten Stellen des Kornes und verbreitete sich von dort aus weiter.

Diese blossgelegten Stellen fanden sich hauptsächlich am oberen Ende des Kornes, als Grundursache der häufigen Verletzung giebt Prior die grosse Trockenheit des Sommers an, welcher nicht sehr dickhülsige Gersten, aber spröde Spelzen erzeugte.

Körner mit unverletzten Spelzen setzten den Schimmelpilzen einen gewissen Widerstand entgegen, während namentlich der aufgeweichte, mit geeigneten löslichen Nährstoffen durchtränkte Mehlkörper einen vorzüglichen Nährboden für Schimmelpilze darstellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Beckmann, J. Wiardi, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XX. p. 577—580.)

Verf. hat die im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. XXXVI. Heft 1 veröffentlichten Versuche einer Prüfung unterworfen. In diesen Versuchen hatte Scheurlen eine erhöhte bakterientödtende Wirkung eines Gemisches von Phenollösung unter Kochsalzzusatz gegenüber einer gleichstarken Phenollösung, ohne Kochsalzzusatz, festgestellt. Verf. operirte mit Staphylococcus aureus und Bacillus Anthracis. Letzterer wurde auf 80^0 durch fünf Minuten erhitzt, so dass die vegetative Form abgetödtet wurde und nur die Sporen zur Aussaat gelangten. Verf. variirt die Stärke des Kochsalzzusatzes von $24^0/_0$—$1^0/_0$ unter steter Verwendung von $1^0/_0$ Phenollösung, während Scheurlen stets mit $24^0/_0$ Na Cl arbeitete. Die Versuche, in einer Reihe von Tabellen zusammengestellt, liefern eine Bestätigung der Scheurlen'schen Ergebnisse. Anthraxbacillen bedürfen grosser Mengen Na Cl, um eine Verstärkung der Wirkung des Phenols hervorzurufen. Bei den Staphylococcen genügt hierzu schon $1^0/_0$, eine Menge, die nach Ansicht des Verf. nicht Wasserentziehend wirken kann, und in Folge dessen auch die Ursache der erhöhten bakterientödtenden Kraft nicht sein kann, die nach Scheurlen in einer Wasserentziehung aus dem Phenolhydrat bestehe, wodurch eine erhöhte Wirkung des nun freiwirkenden Phenolmoleküls auf die Bakterien eintreten könne.

Bode (Marburg.)

Chancerel, Lucien, Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. [Thèse.] 4°. 88 pp. Paris 1896.

Verf. schildert, wie Baumanpflanzungen im grossen, aber selbst im kleinen Maassstabe vorzügliche Schutzmittel gegen gefahrbringende Winde und pathogene Keime mancherlei Art seien. Alle Gewächse, besonders aber Bäume verbessern das Klima, vertilgen den Kohlenstoff der Luft und bringen Sauerstoff wie Ozon dafür hervor. Nebenbei verbessern sie den Untergrund und trocknen sumpfigen Boden aus, indem ihre Wurzeln dem Erdreich Wasser entziehen.

Dichte Baumanpflanzungen reguliren die locale Temperatur und beeinflussen die hygrometrischen Zustände in beachtenswerthem Maasse.

Während dieses nur allgemeine Beobachtungen sind, lässt sich der Einfluss von Eucalyptus-Culturen auf die Malaria direct nachweisen. Die Keime des Sumpffiebers kommen bei den balsamischen Ausdünstungen dieser direct Fieberbäume genannten Myrtaceen nicht auf, Erkrankungen bessern sich in ihrer Umgebung.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Nadelwäldern für Lungenkranke. Ihr balsamischer Duft trägt wesentlich zur Heilung der Tuberkulösen bei. Das Gehen in Nadelwäldern ist eine Grundbedingung für die Insassen von derartigen Sanatorien.

Ob auch andere Erkrankungen in ähnlicher Weise von den pflanzlichen Ausdünstungen beeinflusst werden, entzieht sich zunächst unserer Kenntniss, da wir keine Erfahrung darüber besitzen, doch ist anzunehmen, dass derlei Einfluss sich auch sonst wie bei der Malaria und der Tuberkulose bemerkbar machen würde.

E. Roth (Halle a. S.).

Scherfel, Aurel W., Aufzählung der in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinal-Pflanzen. (Comptes rendus et mémoires du congrès internationale d'hygiene et de démographie. Budapest 1894. Tome V. 1896. p. 381—393.)

Verf. stellt alle die Gewächse zusammen, welche in Ungarn entweder gegenwärtig officinell sind oder früher waren, als Volksmittel jetzt noch Verwendung finden oder als solche ehemals gebraucht wurden.

Da das Gebiet 322 302 Quadratkilometer umfasst, seine Bodengestaltung, seine hydrographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse von grosser Mannigfaltigkeit sind, ist die Anzahl der angeführten Pflanzenarten eine sehr beträchtliche.

Von den nahezu 800 Arten sind nach Pharmacopoea hungarica editio altera 78 officinell; die editio prima wies 21 Species mehr auf. Pharmacopoea austriaca editio quinta vom Jahre 1854, die letzte der österreichischen Pharmacopoeen, die noch in Ungarn giltig ist, zählt aber 160 Pflanzenarten aus dem behandelten Gebiet als officinell auf. Der Kreis der officinellen Pflanzen wird wohl aber stetig kleiner und kleiner werden.

Allein im Volke hält der Glaube an die Heilkraft der verschiedensten Pflanzen fest, und die Kenntniss derselben wird für den Arzt und Apotheker, der namentlich auf dem Lande der Berather des Volkes in naturwissenschaftlicher Disciplinen ist, immer von Wichtigkeit bleiben.

Ueber den Handel mit Medicinalpflanzen in Ungarn liegen nur spärliche Daten vor. Ueber die Ausfuhr ist so gut wie Nichts bekannt; die Einfuhr betrug im Jahre 1892 nicht viel unter 8C 000 Metercentner im Werthe von fast 4 Millionen österreichischer Währung. Hier sind wohl nebst Medicinalpflanzen auch Vegetabilien zu gewerblichen Zwecken mit einbegriffen.

In den Handelsberichten werden fast nur erwähnt: Herba Althaeae, Hb. belladonnae, Hb. centaureae minor., Hb. hyoscyami, Hb. stramonii, Flores chamomillae, Fl. sambuci, Fl. tiliae Steinlinde, Fl. tiliae Silberlinde, Fl. papaveris, Fl. verbasci, Radix alcannae und Radix saponariae albae.

In grösseren Quantitäten sind noch erhältlich: Cetraria Islandica, Lycopodium hungaricum (der Pollen von Pinus-Arten, von Picea, Juniperus, Alnus und Betula), Baccae juniperi, Rhizoma Veratri albi, Radix Gentianae, Radix Angelicae, Folia trifolii fibrini, Fructus rubi idaei.

Von officiellen erhält man wohl noch: Rhizoma filixmaris, Lycopodium verum, Radix Valerianae, Herba Absinthii, Radix Taraxaci, Flores Sambuci, Semen Carvi, Tubera Aconiti.

Gebaut werden in Gärten: Mentha piperita, Mentha crispa, Salvia officinalis, Melissa officinalis, Origanum majorana, Hyssopus officinalis.

E. Roth (Halle a. S.).

Structural characteristics of some importent drugs. (Pharmaceutical Journal. Series IV. 1897. No. 1394.)

Die Arbeit behandelt eine Reihe von Drogen, wie Tubera Aconiti, Fruct. Anisi, Fruct. Anethi und Fruct. Anisi stellati. Die Anatomie der Drogen wird eingehend beschrieben und an einer Reihe von Abbildungen erläutert. Die Aufgaben der Arbeit liegen nicht auf forschendem, sondern auf praktisch-unterrichtendem Gebiete; besonderes Gewicht ist auf die Diagnose des Pulvers der verschiedenen Drogen gelegt. Neue anatomische Merkmale sind kaum wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Berthier, Charles, Etude physiologique de l'If (*Taxus baccata*) et de la taxineda Merck. [Thèse.] 8°. 61 pp. Genève 1896.

Nach den Mittheilungen des Verf. wächst die Eibe wild nur in den Bergen Italiens, der Schweiz und den südlichen Departements Frankreichs. Taxus besitzt kein Harz wie die Mehrzahl der Nadelhölzer und strömt keinen Geruch aus, zieht aber im Winter namentlich die Thiere an, wo frisches Futter mangelt.

Vergiftungen durch die Eibe bei Mensch und Thier sind von seither gemeldet worden; allerlei mysterieuse Erzählungen im Volke stehen damit in innigem Zusammenhange.

Beobachtungen von Cornevin ergaben, dass für ein Kilogramm Fleischgewicht an Eibenblättern zur Tödtung nothwendig seien für:

Das Pferd	2	Gramm.
Das Schaf	10	„
Die Kuh	10	„
Das Schwein	3	„
Den Hasen .	20	„

Nach Ahlers sollen wiederholte Gaben von Taxus-Blättern keine cumulativen Eigenschaften aufweisen, so dass geringe Beimengungen von Eibenzweigen unter das Futter dem Vieh nicht zu schaden vermögen.

Verf. stellte seine Untersuchungen an mit Eibenextract, den er selbst darstellte und mit Taxin, das er von Merck bezog. Er machte subcutane wie intravenöse Einspritzungen.

Mit Eibenextract rief Berthier bei Säugethieren wie Fröschen Paralyse des centralen Nervensystems hervor; der Tod trat in Folge von Paralyse des Respirationscentrums ein und kann durch Einleitung künstlicher Athmung hinaus geschoben werden.

Taxin von Merck bewirkte wie Veratrin, aber bei erhöhten Dosen, Muskelconstructur, unabhängig vom Centralnervensystem.

Die Einzelheiten interessiren den Physiologen in höherem Maasse wie den Botaniker.

E. Roth (Halle a. S.).

Ruhau, Franz, Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 25 pp. Greifswald 1897.

Durch eingehende Versuche ist festgestellt, dass die vermicide Wirkung des Extractum filicis aethereum eine verschiedene ist, je nach dem Präparat. Der Effect des ätherischen Farnkrautextractes scheint wesentlich von der Jahreszeit abzuhängen, in welcher die Pflanze gesammelt wird, von dem Standorte derselben und von der Zubereitungsweise des Extractes und von dem Alter des Präparates.

Kruse hat dies Factum für Sammlungszeit festgestellt. Berenger-Feraud fand, dass die auf sandigem Boden gewachsenen Wurzeln weniger wirksam seien, als die von einem feuchten und festen Boden; normannische Pflanzen sind nach seinen Versuchen minder wirksam, als die des Jura und der Vogesen.

Frisch bereitetes Extract ist am wirksamsten, mit dem Alter nimmt die Wirkung ab, wobei sich die Filixsäure als krystallinisches Pulver ausscheidet.

Ueber den giftigen Bestandtheil des Extractes ist man noch zu keinem übereinstimmenden Resultat gelangt.

Als Vergiftungssymptome stehen diarrhoische Stühle bei den meisten angeführten Fällen im Vordergrund der Erscheinungen, welche oft eine ganz wässerige Beschaffenheit zeigen. Hierzu gesellen sich dann die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems, bestehend in Benommenheit und krampfartigen Zuckungen, die sich zu allgemeinen Convulsionen oder zum ausgesprochenen Tetanus steigern können. Bei noch stärkerer Einwirkung des Giftes geht dann das Stadium der Reizung in das der Lähmung über, und diese führt den Tod herbei, indem sie auf die Muskulatur des Herzens und des Zwerchfells übergeht.

Jedenfalls ist das Extractum filicis aethereum durchaus nicht jenes harmlose Mittel, für welches es heutzutage noch fast allgemein gehalten wird. Grosse Vorsicht ist besonders bei schwächlichen, anämischen Individuen geboten. Und trotz dieser nicht ungefährlichen und anstrengenden Kur wird oftmals der endgültige Erfolg durch eine Unvorsichtigkeit vereitelt, indem man an dem aus dem Anus heraushängenden Wurm zieht, wobei nur zu leicht der Halstheil des Wurmes durchreisst und der Kopf sitzen bleibt.

E. Roth (Halle a. S.).

Müller, Georg und **Krause, C.,** Ueber die Giftwirkung der *Anemone nemorosa*. (Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. Bd. XXIII. 1897. Heft 4/5. p. 326—335.)

Verf. operirte mit frischen blühenden und frischen Frucht-tragenden Exemplaren, Presssaft aus blühenden Exemplaren wie Frucht-tragenden, Destillat aus blühenden Exemplaren, Wurzelessenz und getrockneten blühenden, wie Frucht-tragenden Exemplaren.

Als Versuchsthiere wurden Pferd, Kuh, Ziege, Hund und Kaninchen benutzt.

Nach den Versuchen kommt der Anemone nemorosa eine eigentliche Giftwirkung nicht zu; dieselbe führt vielmehr den Namen Giftpflanze mit Unrecht.

Eine sichtbare Wirkung auf den Verdauungstractus entfaltet unsere Anemone nicht; namentlich wird der Appetit nicht verringert und Durchfall nicht erzeugt.

Die Hauptwirkung der Pflanze ist eine harntreibende. Der Harn wird specifisch leichter und in erheblich grösseren Mengen als sonst abgesetzt. Diese Reizwirkung auf die Nieren führt aber niemals zu einer Entzündung derselben. Die beim Hunde nach Aufnahme frischer Pflanzen resp. entsprechender Gaben des Presssaftes entstehende gelbröthliche Färbung des Urins beruht auf Farbstoffen, die aus dem Buschwindröschen in den Harn übergegangen sind, nicht auf Blut- oder Blutbestandtheilen. An dem Harn des Pferdes, des Rindes und der Ziege macht sich eine derartige Farbenveränderung nicht bemerkbar.

Eine weitere Wirkung der Anemone nemorosa ist auf die Milchdrüsen gerichtet, dieselben werden in einen Zustand der Congestion versetzt, so dass Blutmelken im mässigen Grade auftritt. Dabei nimmt die Milch den Geruch und Geschmack des Gewächses an und wird auf diese Weise zum Genusse Seitens der Menschen ungeeignet.

Das Destillat der Anemone nemorosa wirkt örtlich reizend, ein Effect, der sich beim Eingeben der verdünnten Flüssigkeit unter Umständen durch Maulentzündung und bei subcutaner Application in jedem Falle durch sehr schmerzhafte Schwellung an und in weiterer Umgebung der Injectionsstelle ausspricht. Zur Eiterung kommt es nicht.

Im Uebrigen wirkt das Destillat sowohl per os, als subcutan in gleicher Weise wie die frischen Pflanzen, harntreibend, während die Wirkung auf die Michdrüse nicht hervortritt, bezw. die Milch weder Blut enthält, noch einen auffälligen Geruch und Geschmack annimmt.

Die Vermuthung dürfte gerechtfertigt sein, dass es sich bei der Wirkung der Anemone nemorosa auf die Milchdrüsen um jene überaus flüchtigen Riechstoffe handelt, welche sich während der Verarbeitung der Pflanzen, beim Pressen und Destilliren in unliebsamer Weise bemerklich machen und anscheinend so flüchtig sind, dass bei der Destillation von ihm thatsächlich nur ein kleiner Theil im Destillat verbleibt. Der Harn roch niemals nach Anemone nemorosa.

Frucht-tragende Pflanzen wirken anscheinend kräftiger als blühende.

Durch das Trocknen geht sowohl bei den blühenden, wie bei den Frucht tragenden Exemplaren alle und jede Wirkung verloren.

Der Wurzel (richtiger dem Rhizom. Ref.) des Buschwindröschens kommt eine nachweisbare Wirkung auf den Thierkörper nicht zu.

E. Roth (Halle a. S.).

Kondakow, J., Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Oeles der Buccoblätter. (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. LIV. p. 433—442.)

Aus dem ätherischen Oel der Buccoblätter (von Borosma betulina und B. serratifolia) sind bisher 2 Bestandtheile abgeschieden worden: Das Diosphenol (Flückiger) und ein der Klasse der Elaeoptene angehörender Stoff (von Spica als Diosmelaeopten

bezeichnet). Der Verf. hat die chemische Zusammensetzung dieser beiden Bestandtheile festzustellen gesucht. Es gelang ihm, das Elaeopten in eine der Klasse der Ketone angehörendes Product (Menthon?) und eine geringe Menge von Terpenen zu zerlegen. — Die Fortsetzung dieser Untersuchungen ist in Aussicht genommen.

Scherpe (Berlin).

Dohme, Alfred, L., The histology and pharmacognosy of *Dandelion*, *Gentian*, *Eucalyptus*, *Conium*, true and false *Gelsemium* and Mandrake. (The Druggists Circular and Chemical Gazette. Vol. XLI. No. 7. 1897.)

Die Abhandlung bringt, soweit sie Taraxacum officinale, Gentiana, Eucalyptus und Conium betrifft, allgemein Bekanntes. Weniger verbreitet dürfte die Kenntniss der beiden letzten Drogen sein. Die Gelsemiumwurzel zeigt im Querschnitt unter einem ziemlich starken Kork ein mehrschichtiges Rindenparenchym, sowie normales Phloem und Xylem und ein grosses Mark, dessen Zellen theilweise verhärten. Es kommen bisweilen in der Droge die Wurzeln des gelbblühenden Jasmins (Jasminum fruticans L.) vor, was auf eine Verwechselung der Namen (in Amerika wird Gelsemium bisweilen „gelber Jasmin“ genannt) zurückzuführen ist. In der echten Wurzel sind die Markzellen, wie erwähnt, mehr oder minder verdickt und stärkefrei, während die falsche Wurzel dünnwandige, aber stärkereiche Markzellen und ausserdem einen Bastbelag um die äusseren Partien des Phloems besitzt. — Mandrake ist Podophyllum peltatum. Die Droge besteht aus dem mehrere Fuss langen Rhizom, das im Handel in 1—8 Zoll langen Stücken vorkommt, die oben mit Blatt- und Stengelnarben, unten mit Würzelchen besetzt sind. Das wirksame Princip des Rhizoms ist Podophyllotoxin. Im Querschnitt bemerkt man unter einer dünnwandigen Epidermis ein reguläres Rindenparenchym mit darin zerstreuten Gefässbündeln. Die Mitte nimmt ein unregelmässiger, von Markstrahlen durchbrochener Gefässbündelcylinder ein, welcher ein grosses Mark umschliesst.

Siedler (Berlin).

Hébert, A., Note sur la sève. I. et II. (Bulletin de la société chimique de Paris. Série III. Tome XIII. p. 927—932, XVII—XVIII. p. 88—91.)

Verf. hat die Säfte zweier Pflanzen des französischen Kongo-Gebietes, einer dem Genus Ampeloccissus angehörenden Liane (liane à eau genannt) und der Pisang-Banane (Musa paradisiaca) mit Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung genau untersucht.

Der Saft der liane à eau, welcher reichlich gewonnen und bei den Eingeborenen als Heilmittel verwendet wird, enthält verhältnissmässig viel Eisen. Der Saft färbt sich beim längeren Stehen an der Luft blau, wahrscheinlich in Folge der Entstehung von Eisensalzen der Pflanzensäuren, z. B. Gallussäure. — Ausser dem Saft liefert diese Liane noch ein Gummi, das beim Behandeln mit Säuren in einen, den Hexosen angehörenden und rechtsdrehenden, sonst aber nicht näher charakterisirten Zucker übergeht. Furfurol gebende Substanzen, wie

sie z. B. im Kirschgummi reichlich vorkommen, konnten nicht nachgewiesen werden.

Im Saft von Musa paradisiaca, der bereits von Boussingault (Compt. rend. 1836. p. 440) untersucht wurde, fand sich als bemerkenswerther Bestandtheil das Kalisalz (Seife) der Oelsäure.

Das Vorkommen dieses Stoffes erklärt die Verwendung des Saftes der Pisang-Banane als eine Art von Seifenwasser. Der Saft enthält ferner einen vegetabilische Faser gelbbraun färbenden Farbstoff, dessen nähere Untersuchung noch aussteht.

Verf. hat sich ferner die nähere Erforschung der chemischen Bestandtheile des Weinrebensaftes (bereits von Neubauer untersucht, siehe Centralbl. für Agriculturchemie. 1875. p. 183) zur Aufgabe gestellt. Von den mitgetheilten Ergebnissen der am blaubeerigen Weinstock ausgeführten Untersuchungen ist bemerkenswerth die Auffindung des Oenotannins im Safte, welche Verbindung bisher nur in den Samen der blauen Beere aufgefunden worden war.

Der zweite Theil der Untersuchungen des Verf.'s behandelt die Frage, wie die Säfte bei verschiedenen Arten einer und derselben Gattung sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung zu einander verhalten. Die Untersuchungen wurden an zwei Arten der Gattung Musa (M. paradisiaca und M. Ensete) angestellt. Es zeigte sich, dass in chemischer Hinsicht bei beiden Arten recht erhebliche Unterschiede bestehen. In dem Safte von Musa Ensete fehlen sowohl der Farbstoff, wie auch die Oelsäure, er enthält dagegen reduzirenden Zucker (wahrscheinlich Glucose), welcher in M. paradisiaca vermisst wird, und zeichnet sich ausserdem durch einen nicht unerheblichen Gehalt an salpetersauren Salzen aus. — Verf. schliesst aus diesem Befunde, dass der Vorgang der Stoffaufnahme und der Assimilation bei verschiedenen Arten einer Gattung ein verschiedener ist. Die Ursache hierfür kann nach Verf. in dem Artcharakter, vielleicht auch in klimatischen oder Bodenverhältnissen gesucht werden.

Scherpe (Berlin).

Sayre, L. E., *Frangula* and *Cascara* bark. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 3.)

Morphologie und Anatomie der Rinden werden unter specieller Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale besprochen.

Rhamnus Purshiana. Federspulartige oder gebogene, 3—10 cm lange, bis 1 cm dicke Stücke, aussen dunkelgrau, stark mit aschgrauen Flechten besetzt, innen gelblich bis hellbräunlich, im Alter dunkeler werdend, glatt, glänzend, fein gestreift. Der Bruch ist kurz, gelblich, etwas faserig.

Rhamnus Californica. Stücke wie vorige, aber 1,5 mm dick, aussen graubraun, mit zahlreichen Lenticellen besetzt Beim Abschaben der Oberfläche kommt eine röthlichbraune Farbe zum Vorschein. Innenfläche röthlich bis dunkelbraun, glatt, glänzend, fein gestreift. Bruch kurz, etwas faserig.

Frangula. Die äussere Beschreibung entspricht der der United States Phamacopoe. Von anatomischen Merkmalen sind folgende hervor-

zuheben: Die Markstrahlen sind eng und reichen fast bis zum Kork (bei Rh. Purshiana nähern sie sich einander an den Enden). Zahlreiche Bastbündel von je 3—25 Fasern sind in der ganzen Rinde zerstreut. Jedes der Bündel ist von einer Schicht dünnwandiger, mit Calciumoxalat angefüllter Zellen umgeben. In jeder der drei Rinden ist die relative Mächtigkeit des Korks, des Collenchyms und des Parenchyms ungefähr die gleiche. Rh. Frangula enthält keine Steinzellen, während die beiden andern Rinden deren eine grosse Anzahl meist in den äusseren Partien der Rinde enthalten. Die Gegenwart oder Abwesenheit von Steinzellen lässt sich auch in den Pulvern leicht feststellen. Zur Unterscheidung der beiden Cascara-Pulver macerirt man diese einige Tage in verdünntem Alkohol. Das Pulver von Rh. Purshiana wird dabei orangegelb, das von Rh. Californica purpurn. In der ersten Droge lassen sich die einzelnen Elemente unter dem Mikroskop mit Leichtigkeit erkennen, bei Rh. Californica dagegen bemerkt man nur eine mehr oder minder dunkele Masse. Setzt man zu einer geringer Menge Rindenpulver eine Alkalilösung, so tritt bei Rh. Californica eine blutrothe, bei Rh. Purshiana eine orangene Farbe auf.

Die Unterscheidung der drei Pulver in einem Gemisch ist schwierig; Rh. Californica kann als Fälschungsmittel von Rh. Purshiana, wenn in grösseren Mengen vorhanden, wohl an der Farbenreaction erkannt werden, in geringeren Mengen schwerlich.

Siedler (Berlin).

Vorderman, A. G., Planten-animisme op Java. (Teysmannia. 1896. 2.)

Verf. zeigt, wie auch auf Java der Volksglaube einer Beseelung der Pflanze zu finden ist und sich oft in naiver Weise äussert. So wirkt nach javanischem Glauben die Pflanze Sarcolobus narcoticus zwar auf Tiger und Wildschweine giftig, nicht aber auf den Menschen. Wer also diese Pflanze als Tigergift sammeln will, muss die Pflanze zu dem Wahne bringen, dass sie von einer wilden Bestie, nicht aber von einem Menschen gepflückt werde, damit Sarcolobus seine höchste Giftigkeit auch richtig äussere. Der Sammler nähert sich also der Pflanze Nachts, auf allen Vieren kriechend und Thierlaute nachahmend. Ist einmal die als Gift benutzte Rinde eingesammelt, so muss man sich hüten, dieses Gift nicht in die Nähe einer Thierleiche zu bringen; sonst denkt der Sarcolobus, er habe bereits seine Schuldigkeit gethan und verliert seine Giftigkeit.

Ref. glaubt, dass gerade bei Sarcolobus die Idee der Pflanzen-Seele so ausgeprägt ist, weil diese auf Java in grossem Umfang benutzte Giftpflanze oft ihre Wirksamkeit — auf der Anwesenheit einer harzigen, leicht zersetzlichen, coniïnartig wirkenden Substanz Sarcolobid beruhend — bei längerem Aufbewahren einbüsst und man sich mit dieser dort wohlbekannten Erfahrung zurecht finden wollte.

Greshoff (Haarlem).

Parker, R. H., Belladonna-root powder. (The Chemist and Druggist. Vol. XLIX. 1896. No. 850.)

Beim Trennen des Belladonnawurzelpulvers in verschiedene Feinheitsgrade durch Absieben sind die einzelnen abgeschiedenen Theile selten

von gleichem Alkaloidgehalt. Wenn bei Drogen das active Princip nämlich auf die Rindengegend localisirt ist, die inneren Partien aber von zäher, holziger Beschaffenheit sind, so ist die Folge, dass das feine Pulver relativ wirksamer ist, als mittelfeines und grobes (Ipecacuanha, Senega). Ist die wirksame Substanz dagegen gleichmässig vertheilt, die Droge aber sehr stärkehaltig, so wird das feine Pulver mit der meisten Stärke die geringste Menge wirksamer Substanz enthalten. Der Verf. unterzog nach der besprochenen Richtung Belladonnawurzelpulver einer Untersuchung und fand, dass das feine Pulver zwar eine dunkelere gefärbte Tinktur giebt als mittelfeines und grobes, aber weniger Alkaloid enthält als diese. Da nun für gewisse pharmaceutische Zwecke Pulver von ganz bestimmter Korngrösse gebraucht werden, ist die Frage nach der besten Pulverform eine sehr wichtige.

Siedler (Berlin).

Al dyeing and cloth printing in the Central-Provinces. (The Agricultural Ledger. Calcutta 1896. No. 22.)

Vorliegender Bericht behandelt den Anbau und die Verwendung der Wurzeln von Morinda citrifolia Roxb. (Hindostanisch: „Al“) in den Central-Provinzen von Britisch-Indien.

Im dritten Jahr nach der Aussaat werden die Wurzeln gesammelt, darauf in der Sonne getrocknet, fein gepulvert und mit der gleichen Menge „Dhabai“-Blüten (von Woodfordia floribunda) gemischt. Die Mischung wird 1—2 Tage gekocht und die flüssige rothe Farbe dann zum Verkauf gebracht. Als Beizen dienen Myrobalanen und Alaun.

Während die Cultur der Al-Pflanze nicht von einer bestimmten Kaste der Bevölkerung allein betrieben wird, fällt die Herstellung des Farbstoffs und die Färberei mit Al im Allgemeinen der Kaste der „Chhipas“ zu.

In neuerer Zeit machen die Anilinfarben, insbesondere das Congo-Roth, dem Al-Farbstoff erhebliche Concurrenz.

Busse (Berlin).

Nitobe, Inazo, Burdock as a vegetable. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 8.)

Lappa major (L. officinalis) wird gewöhnlich als lästiges Unkraut betrachtet. In Amerika findet die Wurzel, welche ein bitteres Princip, Harz und Gerbstoff enthält, noch jetzt medicinische Verwendung als Apericus und Diareticum. In Deutschland war sie früher als „Radix Bardanae“ officinell als Blutreinigungsmittel; in England gilt die Wurzel als Antiscorbuticum, aus den Blättern wird eine grüne Salbe bereitet. Alle diese Verwendungen kommen indessen kaum in Betracht gegen die Nützlichkeit der Klettenwurzeln als Gemüse, wozu sie in Japan seit langer Zeit dienen. Es stehen hier Tausende von Acres Land unter Klettencultur. Die Wurzel enthält: Wasser 738, Stickstoff 5,6, Asche 10,5, Kali 4,3, Natron 0,2, Kalk 1,1, Magnesia 2,0, Phosphorsäureanhydrid 0,9, Schwefelsäureanhydrid 0,7, Kieselsäureanhydrid 0,1; sie ist hiernach immer den Kartoffeln, Carotten, Steckrüben und Queckenrüben

besonders im Stickstoff- und Aschengehalt weit überlegen. In der Abhandlung werden ausführliche Anleitungen zur Cultur gegeben.

Siedler (Berlin).

Volkart, A., Anis mit Schierlingsfrüchten. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie etc. XXXV. 1897. No. 29. Mit 1 Tafel.)

Es sind jüngst nach Rotterdam drei Ballen Anis eingeführt worden, die 10 Procent Conium-Samen enthielten. Dieses Vorkommniss veranlasste den Verf. zur Untersuchung von Anisproben des Handels. Er prüfte 34 verschiedene Proben aus Apotheken und Specereihandlungen von Zürich und Umgebung und fand in 13 der Muster 0,5 bis 18,5% Schierlingsamen neben andern verunreinigenden Samen. Zur Untersuchung dienen am besten die morphologischen Merkmale: Die Theilfrüchte von Conium maculatum sind oval, 2,75 mm lang, 1,5 mm breit, kahl, hochgewölbt, mit 5 stark hervortretenden, gerade verlaufenden Rippen versehen, welche gekerbt erscheinen. Im Querschnitt zeigen die Früchte eine flache oder an den Rändern zurückgeschlagene Berührungsfläche der Theilfrüchte. Endosperm fest mit der Fruchtschale verwachsen. Diese zeigt keine Oelbehälter. Die Rippen enthalten starke Bastbündel. Die Theilfrüchte des Anis sind im Umriss verkehrt spateiförmig, länglich 3—5,5 mm lang oder rundlich nicht über 3 mm lang (deutscher und russischer Anis), kurzhaarig mit 5 schwachen, geschlängelten Rippen. Im Querschnitt zeigen sie eine concave bis flache Berührungsfläche; mit den Rändern schliessen sie fest zusammen. Das Endosperm löst sich leicht aus der Fruchtschale; diese besitzt grosse Secretbehälter und in den Rippen kleine Bastbündel.

Der Verf. beschreibt zugleich die meist in der coniumhaltigen Droge enthaltenen Früchte von Setaria glauca Beauv., die im coniumfreien Anis stets fehlten, sowie die auch nur in der coniumhaltigen Droge vorkommenden Früchte von Echinochloa crus galli Beauv. Sämmtliche schierlinghaltigen Früchte waren mediterranen Ursprungs.

Siedler (Berlin).

Orleanfarbstoff im Togogebiet. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 5.)

Im vorigen Jahre wurde aus Togo eine Probe gepulverten Orleanfarbstoffes an die Regierung eingesandt, die sich als eine brauchbare erwies. Nach dem Bericht des kaiserlichen Landeshauptmanns von Togo ist freilich bisher die Cultur der Orleanpflanze (Bixa orellana) daselbst nur eine minimale, in Sebbe sei nur eine geringe Zahl dieser Pflanzen vorhanden, erst einige Jahre alt, jedoch überaus gut entwickelt und ertragreich. Jedenfalls sei glänzend erwiesen, dass der Busch im dortigen Schutzgebiete vorzüglich gedeiht. Ueber die Bereitung des zur Probe eingesandten Pulvers wird berichtet, dass die reifen Kapseln ausgedroschen und die Samen dann in kaltem Wasser eingeweicht wurden, um den Farbstoff leichter löslich zu machen. Letzterer wurde dann durch Absieben von den Samenkörnern getrennt, an der Sonne getrocknet und pulverisirt. Die Pflanze dürfte sich zur Cultur in Hecken namentlich zur

Einfriedigung der Felder der Eingeborenen nicht nur in Togo, sondern auch in Ostafrika empfehlen.

Siedler (Berlin)

Jalap. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1896. No. 1374.)

Die Pflanze liefert die erste Ernte nach drei Jahren, alsdann alle drei Jahre eine neue Ernte. Von einem Acker Landes wurden im letzten Jahre in Indien 1000 Pfund Knollen gewonnen. Der Trockenprocess ist ziemlich schwierig, da ca. 70% Feuchtigkeit zur Verdampfung gebracht werden müssen und es häufig vorkommt, dass die Knollen beim Trocknen an der Sonne schimmlig oder faulig werden. Um diesen Verlusten vorzubeugen, schneidet man die Knollen bisweilen in Stücke oder Scheiben, indessen erzielt die so zubereitete Droge niedrigere Preise als die ganze Knolle. Vielfach wird die Wurzel auch in Trockenapparaten getrocknet, wobei aber eine zu hohe Temperatur vermieden werden muss, da diese die Droge zum Theil zerstört. Die Indianer in Mexico präpariren die Droge in der Weise, dass sie die aufgefundenen Wurzeln reinigen und in einem Netze über einem fortwährend in Brand gehaltenen Feuer aufhängen. In Folge dessen nehmen die Wurzeln einen rauchigen Geruch an, der von den Händlern als Kennzeichen guter Waare angesehen wird.

Siedler (Berlin).

Barthélemy, E., Contribution à l'étude du *Styrax officinale.* 4⁰. 51 pp. Montpellier 1895.

Während der Styrax officinale in den heissen Gegenden der alten wie neuen Welt gut gedeiht, kommt er in Europa nur an gewissen Stellen der Mittelmeerregion vor und entwickelt seine Eigenschaften dort auch nur in mittelmässiger Weise.

Anatomisch betrachtet ist die Structur von Styrax officinale der von Styrax Benzoin analog.

Beide Arten weisen keine besonderen Secretbehälter auf; das Harz bildet sich vielmehr in den Organen aus und zwar auf Kosten des Tannins, welches letztere erfüllt. Auch ist dieser Vorgang nicht etwa auf ein besonderes Gewebe beschränkt; er spielt sich sowohl im Holz und im Bast, in den Gefässen wie im Zellgewebe des Stammes und der Wurzel ab.

Diese Harzerzeugung findet aber nicht unter normalen Umständen statt; es stellt sich nur nach einer Verletzung des Baumstammes ein. Zum Hervorbringen von angemessenen Quanten des Harzes bedarf Styrax eines ziemlich hohen Wärmegrades, welchen die Pflanzen bei uns nicht finden.

Die Verwendung des Styrax-Harzes ist uralt; bereits die Griechen benutzten den Körper zum Räuchern und als Medicament. Echtes Styrax-Harz soll heutzutage schwer zu beschaffen sein, die Mehrzahl der Handelswaare enthält neben reichlichen anderen Beimengungen in der Regel nur Spuren des Harzes. Meist besteht aber das käufliche Styrax-Harz aus irgend einer balsamischen Substanz ziemlich unsicherer Herkunft.

Medicinisch hat das Harz seine frühere Bedeutung eingebüsst. Der Hauptverbrauch findet in den orientalischen Gotteshäusern als Räucherwerk statt. Früher wurde Styrax-Harz namentlich bei Asthma verordnet, gegen hartnäckigen Husten angewandt und bei Lungenbeschwerden, selbst bei Phthise gebraucht; auch rühmte man seine Wirkung bei Nervenkrankheiten. Pillen war die gewöhnliche Verordnungsform.

E. Roth (Halle a. S.).

Indian **Gum** arabic. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 887.)

Der Artikel handelt von den Gummi-Substitutionen, welche das Scientific Departement of the Imperial Institute untersucht hatte. Zu denselben gehört das Gummi von Odina Wodier, dasselbe löste sich in Wasser vollständig zu einem dünnen Schleim. In Indien ist es unter dem Namen „Jingan gum" bekannt. Das Gummi von Boswellia serrata dient zur Verfälschung von Gummi-Arabicum und ist ein werthloses Product.

Siedler (Berlin).

Butt, Edward N., On Chicle Gum. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1399.)

Chicle Gummi ist das Product von Achras sapota Plum., eines grossen, Milchsaft führenden Baumes, welcher wild in den Wäldern Central-Amerikas vorkommt und in allen tropischen Ländern cultivirt wird. Das Gummi wird durch Einschnitte in den Stamm gewonnen, nach denen der Saft austritt, bald erhärtet und dann gesammelt wird. Das rohe Product wird alsdann in Blöcke von 25 bis 30 Kilo gepresst, deren drei vom Exporteur zu einem Ballen zusammengepresst werden. Jeder Baum giebt drei Jahre hindurch, von Zeit zu Zeit angezapft, Gummi, bedarf aber dann einer Ruhepause von 5 Jahren.

Das Gummi kommt in enormen Quantitäten nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo es ausschliesslich zu Kau-Gummi verarbeitet wird.

Siedler (Berlin).

Stephan, Alfr., Ueber den Zanzibar-Copal. [Inaugural-Dissertation der Universität Bern.] 8°. 57 pp. 1 Doppeltafel nebst Erklärung. Halle 1896.

Der Verf. giebt folgende Uebersicht über die Harze der Copalgruppe:

1. Ostafrikanischer Copal, dessen wahrscheinliche Stammpflanzen Trachylobium Mossambicense Kl. und Hymenaea verrucosa sind.

2. Westafrikanischer Copal, die vermuthlich von Guibourtia copalifera oder Copaifera-Arten stammen.

3. Kauriecopal, der von Neuseeland und Neucaledonien kommt und von Dammara australis stammt.

4. Manilla-Copal, dessen Stammpflanze Vateria Indica ist, und

5. Südamerikanischer Copal. Die in der brasilianischen Provinz Amazones, ferner in Guyana vorkommende Hymenaea Courbaril und die in Parahiba do Norte verbreitete H. stilbocarpa, ferner Trachylobium Martianum und T. Hornemannianum liefern diesen Copal. Nach neueren Botanikern, zum Beispiel nach Gilg, sind T. Hornemannianum und T. verrucosum mit T. Mossambicense identisch.

Die drei ersten Copalsorten sind recent fossil und werden aus den oberen Erdschichten ausgegraben. Die beiden letzten Sorten werden von den Rinden und Wurzeln ihrer Stammpflanzen abgelesen.

Unter dem ostafrikanischen Copal unterscheidet man solchen von Mossambique, von Madagascar und von Zanzibar. Der von Zanzibar ist wegen seiner Reinheit und seiner grossen Härte der geschätzeste aller Copalsorten.

Der Verf. benutzte den von der Firma Caesar und Loretz in Halle a. S. bezogenen Zanzibarcopal, ferner aus Bagamoyo direct erhaltene Handelswaare. Die Handelswaare bestand aus ausgesuchten Stücken, von denen die meisten Insecten einschlossen. Die Echtheit des von der erwähnten deutschen Firma bezogenen Copals erkannte der Verf. an den physikalischen Eigenschaften (Farbe, Aussehen, Härte, Schmelzpunkt). Dieser Copal stellte plattenförmige oder tropfsteinartige, bis 2 dm lange Stücke dar und war schwachgelb, an der Oberfläche warzig und auf dem Bruche glasglänzend und muschelig. Er war geschmacklos, ohne Aroma und so hart wie Steinsalz.

Es gelang dem Verf. nicht, den Schmelzpunkt des ungepulverten Copals festzustellen; bei 300^0 wurden noch keine Tröpfchen gebildet, vermuthlich aber Zersetzungsproducte. Feingepulverter Copal wird bei 120^0 weich und schmilzt bei 140^0. Nach der vorliegenden Litteratur ist es anscheinend bisher Niemand gelungen, den Zanzibarcopal in Alkohol von 96^0/o vollständig zu lösen. Dem Verf. gelang es bei längerer Digestion; nach acht Wochen war nur 0,42^0/o Rückstand ungelöst. Auch Phenol löste den Copal vollständig; eine Mischung von Benzol und Alkohol löste etwa 86^0/o. Concentrirte Schwefelsäure löste den Copal unter Rothfärbung auf, indem sie ihn sulphonirte. Stickstoff und Schwefel waren im Copal nicht nachzuweisen. Der Verbrennungsrückstand des Harzes betrug 0,12^0/o und enthielt Eisen, Calcium und Kalium. Der vom Verf. untersuchte Zanzibarcopal enthielt:

Trachylolsäure	80
Isotrachylolsäure	4
Resene	6
Verunreinigungen	0,42
Asche	0,12
Bitterstoff, ätherisches Oel (etwa 3^0/o) und Verluste	9,46
	100,00.

Der Verf. untersuchte auch Stammrinden, ältere und jüngere Zweige und Blätter, die in Usegna, dem Hinterlande der Landschaft Bagamoyo, von der Stammpflanze des Zanzibarcopals gesammelt worden waren, überdies Früchte, Blätter und Zweige von Hymenaea verrucosa und Trachylobium verrucosum Gaertn., Blätter und Zweige 1. des Klotzsch-schen Originalexemplars des Trachylobium verrucosum (Lam.) Oliv.

(= T. Hornemannianum Hayne = T. Mossambicense Kl.), 2. von T. verrucosum (Lam.) Oliv. aus Madagascar und 3. von T. verrucosum (Lam.) Oliv. aus Dar es Salaam.

Das Material aus Usegna wird vom Verf. ausführlich beschrieben. Aus der Beschreibung sei folgendes hervorgehoben. Die Stammrinde ist bis 3 cm dick. In tiefen Rissen der Borke, die augenscheinlich pathologischen Ursprungs sind, ist eine geringe Menge eines gelben, glasigen Harzes vorhanden. Die Mittelrinde geringerer Zweige enthält eine wechselnde Anzahl von Secretbehältern, nur wenige bisweilen im Mark. Die Secretbehälter sind mit einem Secretionsepithel ausgestattet und also schizogen. In der Rinde älterer Zweige und in der Stammrinde sind keine Secretbehälter aufzufinden, ebenso keine Harzgallen.

Zwischen Trachylobium verrucosum Gaertn., Trachylobium aus Madagascar und T. Mossambicense Kl. konnte der Verf. keinen wesentlichen Unterschied im anatomischen Bau der Zweige und Blätter finden.

Die Zweige und Blätter des aus Dar es Salaam stammenden Trachylobium zeigten mit dem aus Usegna stammenden Trachylobium vollständige Uebereinstimmung.

Der Copal ist vermuthlich ein pathologisches Product. Die Zweige aus Usegna zeigten im Holzkörper bisweilen Gummosis und Resinosis. Die Harzgänge der primären Rinde sind bei der Harzbildung wohl nicht wesentlich betheiligt, da die primäre Rinde an den älteren Zweigen und Stämmen abgeworfen ist.

E. Knoblauch (Giesen).

Ricapet, Gabriel, Contribution à la noix d'Arec. [Thèse.] 4°. 55 pp. Paris 1896.

Jahns schreibt der Arecanuss fünf Alkaloide zu, welche er als Arecolin, Arecain, Arecaïdin, Cholin und Guvacin unterscheidet. Verf. glaubt nach den im Laboratorium von Pouchet angestellten Untersuchungen nicht an diese Vielzahl, er hat nur ein gut charakterisirtes Alkaloid gefunden. „Unglücklicherweise" fehlte Verf. die Zeit, um dieses eine Alkaloid mit den verschiedenen Reagentien zu behandeln, welche Jahns anwandte, und vielleicht auf diese Weise Umwandlungsproducte zu erzielen, welche sich den Körpern des deutschen Chemikers nähern.

Wenn den Alkaloiden der Arecanuss stark giftige Eigenschaften zugesprochen werden, so muss Verf. wiederum Front dagegen machen, da sein isolirtes Alkaloid weit davon entfernt, derartige giftige Kräfte zu zeigen. Dieser Punkt bestärkt Ricapet in der Auffassung, dass jene Jahns'schen Alkaloide sämmtlich Umwandlungsproducte seien.

Nichtsdestoweniger darf die Arecanuss in der Medicin nur mit Vorsicht angewandt werden. Ihre Einwirkung auf das Herz, die Blutströmung, das Nervensystem u. s. w. ist stark genug, um ihren Gebrauch bei Herz- und Nierenkranken zu untersagen.

Arecanuss ist vortrefflich zur Vertreibung von Würmern; der beste Gebrauch erscheint in Dosen von 4 gr Pulver zu bestehen, da die Extracte keine derartige Vollkommenheit aufweisen.

Areca Catechu gehört zu den Palmen und erreicht eine Höhe von 12—15 m bei etwa 50 cm Stammumfang. Man cultivirt diesen Baum

überall in dem malayischen Archipel bis nach China, Ceylon wie den Philippinen.

Areca wird bereits in den alten Sanscritwerken erwähnt. Der Umsatz in den Nüssen ist ein sehr beträchtlicher. So expedirte zum Beispiel Ceylon im Jahre 1871 Nüsse im Werthe von $62^1/_2$ Tausend Pfd. Sterling. Bombay soll 1872/73 44 000 Ctr. verschifft haben neben 2 Millionen ganzer Fruchtstände.

E. Roth (Halle a. S.).

Boubal, Aimé-Noé, Etude sur le tabac, *Nicotiana Tabacum*. [Thèse.] 4°. 39 pp. Montpellier 1896.

Eine historische Einleitung, die Beschreibung der Pflanze, Erwähnung der Arten, Charakterisirung der ganzen Familie, Eintheilung derselben, Blattstructur der Solanaceen und des Tabakes im Einzelnen, wie Skizzirung der Solanin enthalten nichts Besonderes.

Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit den toxikologischen Eigenschaften des Tabaks.

In der Therapie verwendet man ihn innerlich gegen Kolik, Verstopfungen, Urinverhaltungen, asthmatischen Anfällen, äusserlich dient er zu Abwaschungen und Klystiren.

Weniger häufig ist die Anwendung von Tabak gegen Würmer; Tabakabkochungen sollen gegen die Krätze helfen. Auch bei Gehirnaffectionen soll er zweckdienlich sein.

Während in Frankreich in Folge des Monopoles Verfälschungen dieses Krautes selten sind, finden sie sich häufig in anderen Ländern. Ihre Anführung bringt nichts Neues bei.

E. Roth (Halle a. S.).

Blackthorn fishhooks. (Kew Bulletin. 1896. No. 111—112.)

Wie Eingänge für die Kew-Museums zeigen, werden die Dornen von Prunus spinosa an der Ostküste von Essex als Angelhaken verwendet. Der Artikel giebt nähere Angaben über die Handhabung.

Siedler (Berlin).

Tepper, J. G. O., Trees and their role in nature. (Agricultural Gazette of N.-S. Wales. 1896. 8°. 9 pp.)

Der Verf. bespricht die Rolle der Holzpflanzen in der Natur, die leider zu oft übersehen wird, wenn es sich darum handelt, ein mit Wald oder Gebüsch bewachsenes Land in „Cultur" zu nehmen. Man darf nicht vergessen, dass Bäume und Sträucher als lebende Pflanzen besonders werthvoll sind und nicht ohne weiteres nach dem Brennholzwerthe ihrer gefällten, also getödteten Stämme abgeschätzt werden dürfen. Es ist ein Fehler, in Waldgebieten oder in ausgedehnten Gebüschen (z. B. in den australischen Mallee-Scrubs) grosse Strecken durch Fällen der Holzpflanzen für den Anbau von Getreide u. s. w. gewinnen zu wollen. Ein Theil der Bäume und Sträucher muss stehen bleiben, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten, indem die Ansammlung des Wassers, die Humusbildung u. s. w. begünstigt werden. In Mittel- und Osteuropa soll nach der Meinung von Sachverständigen ein Drittel des Gebietes als

Wald erhalten bleiben; es wird also für die trockeneren Theile Australiens nicht zu viel sein, die Hälfte des Landes den Holzpflanzen vorzubehalten.

Knoblauch (Giessen).

Wilhelm, Karl, Ueber Wachsthum und Form der Bäume. (Schriften zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVII. 1896/97. p. 457—485.)

Verf. geht von dem Punkte aus, wie aus einem oft winzigen Samen ein Baum (Pappel als Beispiel) sich entwickelt; dann wird hervorgehoben, dass nicht nur die Grösse, sondern auch die Gestalt der Baumsamen sehr verschieden sei. Nach der Beschreibung des Keimungsaktes und der allmählichen Verlängerung und Erstarkung des Stammes wird der Verzweigung gedacht, namentlich auch der Unterschiede zwischen Laub- und Nadelhölzern. Eine Reihe von ungewöhnlichen Formen bei Laubhölzern wie Coniferen zieht in Wort und Bild an uns vorüber, wobei der innere Bau der Bäume zur Besprechung herangezogen wird. Der Schluss dieses Abschnittes bilden Beispiele des Erreichens ausserordentlicher Höhen, gewaltigen Umfanges und hohen Lebensalters.

Im zweiten Theil schildert Wilhelm die von unseren Formen abweichenden Typen der Tropenwelt, wie des Palmentypus, der Grasbäume, baumartiger Gräser, der Wollbäume Brasiliens.

Man sieht, aus der Fülle gewohnter und ungewohnter Gestaltungsverhältnisse und Lebenserscheinungen der Bäume konnte nur Weniges zur Sprache gebracht werden, ohne das Thema irgendwie zu erschöpfen.

E. Roth (Halle a. S).

Schwappach, Ueber den Einfluss verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Kiefernbestände. (Untersuchungen der preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Jahrg. XXIX. Heft 4. p. 201—224. Heft 5. p. 269—286.

Die Resultate der Untersuchungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die schärferen Grade der Durchforstungen bewirken eine anscheinend durch die periodischen Wiederholungen immer von neuem erzeugte Steigerung des Zuwachses des Einzelstammes gegenüber den schwächeren, deren Betrag jedoch nur sehr geringfügig ist.
2. Nach den vorliegenden Beobachtungen liefert die mässige Durchforstung zwar den höchsten Gesammtzuwachs, die Leistungen der schwachen und starken Durchforstung bleiben jedoch nur um wenige Procente hiergegen zurück.
3. Da der Einfluss der verschiedenen Durchforstungsgrade auf den Gesammtzuwachs sowohl als auf die Ausbildung des Einzelstammes nur einen geringen Unterschied aufweist, so kann die Wahl des Durchforstungsgrades für den praktischen Betrieb lediglich nach den Rücksichten auf Waldpflege und Rentabilität erfolgen, beiden entspricht am gleichmässigsten die „mässige“ Durchforstung mit

den oben besprochenen Modificationen (Aushieb schlechtgeformter und schädlicher Stämme).

4. In den Kieferbeständen jüngeren und mittleren Alters haben Lichtungshiebe eine über das Maass des beim Durchforstungsbetrieb zu erzielenden Betrages hinausgehende Steigerung des Zuwachses am Einzelstamme zur Folge.
5. Die Intensität und Dauer dieser Zuwachssteigerung hängt von verschiedenen Verhältnissen ab und muss erst durch weitere Versuche festgestellt werden. Auf mittleren und geringeren Böden scheint lediglich ein vorübergehender Lichtstandzuwachs einzutreten, während auf besseren ein dauernder Freistandszuwachs zu erzielen sein dürfte.
6. Da auf mittleren und geringeren Böden die Zuwachsleistung des gelichteten Bestandes auf die Dauer nicht unerheblich hinter jenen des nur durchforsteten Bestandes zurück zu bleiben scheint, und der hier mit Rücksicht auf die Bodenpflege erwünschte Unterbau wegen seiner Einwirkung auf den Zuwachs des Hauptbestandes Bedenken unterliegt, so dürften überhaupt nur die besten Standorte sich für den Lichtungsbetrieb eignen.

E. Roth (Halle a. S.).

Richter, Ueber Baumanpflanzungen in den Strassen. (73. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. 1895/1896. p. 1—5.)

Hygienisch spielen alle Baumanpflanzungen in den Strassen eine bedeutende Rolle dadurch, dass sie eine Menge Kohlensäure verarbeiten und somit die Luft ganz ungemein verbessern. Es dürfen aber die Bäume nicht näher als 4 m von den Hausfronten entfernt gepflanzt werden, bei Vorgärten sind 3 m von den Aussenmauern innezuhalten u. s. w.

Es sollten nur solche Baum-Arten gepflanzt werden, welche der trockenen Luft wie dem Rauche widerstehen und Insectenverwüstungen wenig ausgesetzt sind. Für eine Fusswegbreite von 4—5 m eignen sich demnach: Crataegus Oxyacantha, Robinia Pseudacacia, von 5—6 m Breite: Tilia euchlora, T. tomentosa, T. alba, T. vulgaris (Tilia platyphyllos will Verf. vermieden wissen, da sie in Folge Befallenwerdens von der rothen Spinne oft bereits Anfang August kahl wird), Ulmus montana, U. vegeta, Aesculus Hippocastanum, A. rubicunda, Acer dasycarpum, A. platanoides, A. Pseudoplatanus, Fraxinus-Arten, Platanus orientalis u. s. w.

Ausserhalb der Stadt empfiehlt Richter zur Anpflanzung: Quercus, Fagus, Liriodendron tulipifera.

Leider versäumt man in den Strassen stets durchgängig das Giessen, welches mindestens dreimal jährlich ausreichend zu geschehen hätte; Auflockern der Erde, wie alljährliches Zurückschneiden, besonders in den drei ersten Jahren nach der Pflanzung, ist auch wichtig.

Der schlimmste Feind für alle Strassenbäume sind Gasausströmungen: neben muthwilligen und unfreiwilligen Beschädigungen, namentlich Seitens der Wagen, finden viele Bäume einen sicheren Tod durch Verunreinigungen.

Neuerdings gesellt sich dazu das Streuen im Winter mit dem sogenannten gefärbten Viehsalz, welches vernichtend auf alle Bäume wirkt.

E. Roth (Halle a. S.).

Baumwollcultur und -Industrie. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Als Beweis der gewaltigen Entwickelung der Baumwollcultur in Nordamerika wird angeführt, dass Sachverständige von einer Baumwollernte von vielleicht 12 Millionen Ballen sprechen und sehr eine Ueberproduction befürchten. Die Entwickelung der Baumwollenindustrie in Asien zeigt sich in der bedeutenden, für die europäische Industrie schon bedrohlichen Zunahme der Fabriken und Spindeln. In British Indien sind 3 1/2 Millionen, in Japan (1894) 780 000 Spindeln in Thätigkeit. In Shanghai giebt es Fabriken mit 150 000 bis 200 000 Spindeln; auch in Russisch-Asien beginnt man Spinnereien zu errichten.

Siedler (Berlin).

Bericht über eingeführte Pflanzenculturen in Deutsch-Ostafrika. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 8. 1897.)

Der Bericht ist von der Abtheilung für Landescultur des deutsch-ostafrikanischen Gouvernements an das Auswärtige Amt gerichtet. Demselben sei über Gemüsebau folgendes entnommen: In Lindi gedeihen die Culturen im Versuchsgarten wie im Garten des Bezirksamtes gut. In Simba-Uranga gedeiht alles Gemüse ausgezeichnet; die Cocospalmen sind schon nach 4—4 1/2 Jahren ertragsfähig. Auf Schole, einer kleinen Insel südlich von Mafia, wächst Gemüse sehr gut. In Pangani sind die Anbauversuche häufig erfolglos gewesen, wogegen die nahe gelegene Plantage der D. O. Gesellsch. in Kikogove gut gediehen ist. In Dar-es-Salaam ist der Boden für die Gemüsezucht zu unfruchtbar. In Kilossa sind Gemüse aller Art mit grossem Erfolge gezogen worden, auch ausgezeichneter Kaffee. In Mwansa gedeiht fast alles in vorzüglicher Qualität. Am Kilimandscharo gedeihen Gemüse ausgezeichnet; in Moschi gleichen die Resultate den europäischen besserer Böden; hervorzuheben sind Kartoffeln, Weizen, Runkeln etc. In Marangu kommt fast jedes Gemüse gut fort, besonders japanische Klettergurken, Salat, Kohlrabi, Zwiebeln und Eierfrüchte. Von Weizen wurden drei, von Gerste zwei Ernten im Jahre erzielt. Auch auf der wissenschaftlichen Kilimandscharo-Station (1530 m) gedeihen fast alle europäischen Gemüse. In Kissaki erreichen Kohlrüben und Kohlrabi Kindskopfgrösse, ohne holzig zu werden. In Tabora werden folgende einheimischen Früchte gezogen:

1. Gartenfrüchte: Eine Amarantus-Art, als Spinat, Solanum esculentum, Hibiscus-spec., Citrullus vulgaris, Capsicum frutescens, Cucumis Melo, Cucurbita maxima, Phaseolus vulgaris, Ananas sativus und Musa paradisiaca. 2. Baumfrüchte: Mangifera indica, Phoenix dactylifera, Punica granatum, Psidium Guayava, Cocos nucifera, Citrus medica, Carica Papaya, Anacardium occidentale, Arto-

carpus integrifolia, Anona squamosa und Zizyphus Jujuba. 3. Feldfrüchte: Zea Mais, Andropogon Sorghum, Oryza sativa, Triticum vulgare, Voandzeia subterranea, Arachis hypogaea, Saccharum officinarum, Ipomoea Batatas, Manihot palmata var. Aipi, Phaseolus Mungo und Nicotiana Tabacum.

Die speciellen Unternehmungen der Abtheilung für Landescultur beziehen sich auf die Pflanzungen bei Dar-es-Salaam. Der Boden ist hier ausserordentlich arm. Als Alleebäume gedeihen Araucaria excelsa, Albizzia Lebock und A. moluccana, Acacia arabica und A. Melanoxylon, Schizolobium excelsum, Adenanthera pavonina, Juga Saman, Poinciana regia, Ceiba pentandra, Calophyllum Inophyllum, Terminalia Catappa, Tectona grandis, auch Caesalpinia Sappan, C. coriaria und Pithecolobium dulce. Ceratonia siliqua, Leucaena glauca, Anona muricata und Spondias dulcis kommen ebenfalls gut vorwärts. Eucalyptus und Erythrina-Arten gedeihen nicht. Elaeis guineensis, Phoenix silvestris, Latania und Oreodoxa kommen gut weiter. In Kurasini wird Furcroya gigantea in grossem Maassstabe angebaut; auf der Msimbasi-Schambe baut man Cocospalmen, auf der Versuchsplantage in Mohorro vorzugsweise Tabak. Auf der Culturstation zu Kwai in Hoch-Usambara wurden ausschliesslich Versuche mit europäischer Landwirthschaft gemacht. Gemüse, Kartoffeln und Halmenfrüchte lieferten reiche Erträge.

Siedler (Berlin).

Engler, A., Winke für Versuchsculturen von Nutzpflanzen in Kamerun, nach den Mittheilungen des Herrn **A. Moller**, Inspector des botanischen Gartens in Coimbra. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 8. 1897.)

Als vortheilhafteste Culturpflanzen empfiehlt Moller folgende, grossentheils schon in Kamerun eingeführte Arten: bis 300 m Höhe: Coffea liberica, an der Küste bis zu 600 m Höhe: Cacao nebst der Varietät Caracas und Zuckerrohr. Von 600—1200 m Höhe Coffea arabica; oberhalb 1000 m Cinchonen (C. succirubra und C. Calisaya) und Ficus elastica, auch B. stenophylla. Als Schutzbäume für Kaffee und Cacao werden Manihot Glaziovii, Castilloa elastica und Kickxia africana empfohlen, doch ist Manihot Glaziovii nur an Orten, welche vor starkem Winde geschützt sind, zu cultiviren, da die Aeste sehr gebrechlich sind. An den von Flüssen zeitweise überschwemmten Plätzen gedeiht der Para-Kautschuk, Hevea guianensis. Elaeis guineensis, Raphia vinifera und Cocos nucifera sind bereits genügend in Cultur. Auch Pfeffer und Vanille haben in Kamerun schon Früchte getragen; auch Erythroxylon Coca gedeiht, dagegen sind noch weitere Versuche anzustellen mit Myristica fragrans, Pimenta officinalis, Cinnamomum ceylanicum und Jambosa Caryophyllus.

Sodann empfiehlt Moller auf Grund seiner Erfahrungen eine grosse Anzahl von Bäumen, von denen viele in Kamerun wild vorkommen, als Nutzhölzer, und zwar in erster Linie: Xylopia africana Oliv., Artocarpus integrifolia L., Coryanthe paniculata Welw. Sorindeia acutifolia Engl., einen 30 m hohen Anacardiaceen-Baum mit 1,80—2 m Stammdurchmesser, Sideroxylon densiflorum Bak., 40 m hoch, mit 1,5—2 m Durchmesser, Celtis integrifolia Lam., 40—50 m hoch, Haronga paniculata (Pers.) Lodd., Irvingia gabonensis A. Bn., 40 m hoch, mit Stammdurchmesser von 1,8—2 m, Ouratea reticulata (P. Beauv.) Engl., Pentaclethra macrophylla Benth., Chlorophora excelsa Benth. et Hook., 40 m hoch, mit 2—2,5 m dickem Stamm, Heisteria paniflora Smith, Mitragyne macrophylla Hiern., Nauclea stipulosa DC., N. bracteosa Welw., Pterocarpus tinctorius Welw. und Swietenia angolensis Welw. — Andere, weniger werthvolle, aber immerhin noch brauchbare Nutzhölzer sind: Zanthoxylum rubescens Planch., Symphonia globulifera L., Polyalthia acuminata Oliv., Pseudospondias microcarpa (Rich.) Engl., Santiriopsis balsamifera Engl., Tetrapleura Thonningii Benth., Homalium africanum Benth., Diospyros mespiliformis Welw. Angelegentlichst wird Andropogon Schoenanthus zur Bereitung von Lemonöl empfohlen. Auch die Früchte von Persea gratissima, welche von den Negern sehr gern gegessen werden, geben ein sehr gutes Oel.

Zur Gewinnung von Gerbstoff ist die westafrikanische Rhizophora racemosa ebenso geeignet, wie die ostafrikanische Rh. mucronata; Blätter und Rinde werden extrahirt. In Angola wird ein vortreffliches Gerbstoffextract von Albizzia coriaria Welw. gewonnen. Auch Uncaria Gambir wird in den portugiesischen Colonien cultivirt.

Noch lange nicht genug gewürdigt sind die Bananen für den Export. Gut getrocknete Früchte (Rosine) von Musa sapientum und M. Cavendishii werden in Europa gut verkauft. Auch bereitet man auf S. Thomé aus den Früchten von M. paradisiaca sowie aus denen von Artocarpus incisa ein gutes Mehl.

Siedler (Berlin).

Lauterbach, C., Aussichten für Plantagencultur in Kaiser Wilhelms-Land. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Das deutsche Neu-Guinea-Schutzgebiet ist ungefähr denselben Bedingungen unterworfen wie Java. Die Regenmenge ist für alle tropischen Culturen mehr als ausreichend. Durchschnittstemperatur der Küstengebiete = 26° C, bei 9° Differenz zwischen Maximum und Minimum. Der Boden ist durchweg sehr fruchtbar, doch scheitern die Culturen vielfach an der Arbeiterfrage. Die lohnendste Culturpflanze ist die Cocospalme, die pro Hectar einen jährlichen Reinertrag von ca. 100 Mark giebt. Dazwischen pflanzt man Baumwolle. Tabak wird in sehr guter Qualität erzeugt; für die abgeernteten Felder empfiehlt sich die Cultur von Cocos, Baumwolle, Kautschuk und Guttapercha. Es werden ferner mit Erfolg cultivirt: Cacao, Kaffee, Reis, Ramie und Gambir. Von Kautschukpflanzen werden

zur Cultur empfohlen: Ficus elastica Roxb., Castilloa elastica Cerv., Hevea Brasiliensis Willd. und Kickia Africana Bth., von Guttaperchabäumen: Palaquium gutta Hook., P. oblongifolium Burck, P. Borneense Burck, P. Treubii Burck, Payena Leerii und einige Sapotaceen.

Siedler (Berlin).

Hetz, K., Die Geschichte und Verwerthung der Korbweide. (Korbmacher-Zeitung. Jahrg. III. 1897. p. 1—4.)

Die Geschichte der Korbweide ist mehr als 2000 Jahre alt; bereits 400 vor Christi empfahl auf der Insel Hesbos ein gewisser Theophrast Buschweiden zu Bändern und Körben, Stockweiden zur Herstellung von Schildern für die Krieger. Caato theilte etwa 200 Jahre später mit, die Weidenculturen bildeten in gewissen Landstrichen den wichtigsten Theil der Landwirthschaft, denen er einen höheren Rang als Oelgärten, Weinbergen, Hopfen- und Getreidefeldern, wie Wiesen zuertheilte. Columella bezeichnete namentlich die griechische, sabinische, gallische und amerinische Weide als brauchbar zur Korbflechterei.

Aber erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann man nach Robert Berger in Deutschland mit der Anlage wohl geschulter Korbweidenheger, doch kam der Hauptbedarf noch zu Beginn dieses Jahrhunderts aus Frankreich, Belgien, Italien und Holland. Von 1840 an datirt erst in unserem Vaterland der intensive Anbau von Korbweiden, namentlich in der Gegend von Jülich, Geilenkirchen, Hirschberg, dann in Oberfranken u. s. w. In den letzten 25 Jahren wurde der Weidencultur ein aufmerksames Auge geschenkt.

Die Verwerthung der Korbweide geschieht, dass man die Korbweiden selbst schneidet, schält und in Gebunden verkauft oder dieselben auf dem Stocke an Korbmacher veräussert.

Auch die Rinde hat noch ihren Werth, da man sie entweder frisch zur Düngung benutzt oder getrocknet als Spreu verwendet. Auch ist die Nachfrage nach Weidenschalen zum Binden von Getreide ziemlich stark; sehr wahrscheinlich eignen sie sich ebenfalls als Lohe für Weissgerberei, und hat vielleicht hierzu einen höheren Werth, als man in Wirklichkeit vermuthet.

E. Roth (Halle a. S.).

Nobbe, F., Ueber künstliche Getreidetrocknung mit Bezug auf die Keimfähigkeit. (Mittheilungen der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Jahrgang XII. 1897. Stück 14. p. 185—186.)

Die auf der pflanzenphysiologischen Versuchsstation zu Tharand ausgeführten Versuche ergaben folgende Resultate:

Weizen- und Roggenkörner dürfen unbedenklich bei einer Temperatur von 40—60° (bis 80° ?) getrocknet werden, ohne in ihrem Culturwerth irgend welche Beeinträchtigung zu erfahren. Ihr Wassergehalt wird dabei auf 2—3% herabgedrückt, der Verlust jedoch bei späterer lufttrockener Lagerung fast vollständig, bis zu dem normalen Standard, zurückgewonnen.

Beim Hafer ist eine Trocknungswärme von 46—50° C nicht zu überschreiten, da höhere Temperaturgrade zunächst eine Verlangsamung, weiterhin eine Herabsetung des Keimprocesses überhaupt mit sich führen.

Die Lagerung des künstlich getrockneten Getreides sollte stets an luftigen trockenen Orten geschehen und bei Versendung für möglichst trockene Verstauung Sorge getragen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Nobbe, F., Einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit rein cultivirten Wurzelknöllchen-Bakterien für die *Leguminosen*-Cultur. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 68. Versammlung in Frankfurt a. M. Theil II. Hälfte I. p. 146—151. Leipzig 1897.)

Es steht nach Versuchen in Tharandt fest, dass diejenigen Bakterien, welche ursprünglich den Knöllchen der zu culitivirenden Leguminosen-Gattung entstammen, in allen Fällen die weitaus kräftigste Impfwirkung ausüben, ja dass eine volle Wirkung mit Sicherheit nur dann eintritt, wenn die Pflanzen mit Reinculturen aus Knöllchenbakterien der eigenen Gattung geimpft werden. Impfmaterial von nahe verwandten Leguminosen-Gattungen vermag in mehr oder minder geschwächter Wirkungskraft vicariatim zu fungiren.

Die Frage, ob die Wurzelknöllchen oder die grünen Blätter den eigentlichen Sitz der Stickstoffverbindung bilden, beantwortet Nobbe dahin: In den wiederholten, immer gleichen Ergebnissen darf man einerseits eine Unwirksamkeit der Bakterienknöllchen, sofern sie von flüssigem Wasser umgeben sind, andererseits aber auch einen Beweis dafür erblicken, dass in der That die Wurzelknöllchen, und nicht die grünen Blätter den Sitz der Bindung und Assimilation des freien Stickstoffs bei den geimpften Leguminosen bilden.

In Betreff des Vorkommens wirksamer Knöllchen-Bakterien an Nicht-Leguminosen kann ausser der Erle versorgt werden Elaeagnus angustifolia, wie Podocarpus macrophyllus. Andere Nicht-Leguminosen, welche auf Bodenwirkung reagiren oder freien elementaren Stickstoff verwerthen können, sind mit Sicherheit bisher nicht bekannt geworden. Jedenfalls gehören Senf, Hafer und Buchweizen nicht dazu. Die Wirkung der Impfung eines stickstofffreien Bodens zeigt sich darin, dass die durch Impfung geförderte Pflanzen stets procentisch Stickstoff-reicher als durch Stickstoffverbindungen geförderte sind.

Fertige Bakteriencolonien darf man dunkel und kühl etwa zwei bis drei Monate aufbewahren, ohne eine wesentliche Einbusse ihrer Wirkungskraft befürchten zu müssen.

Was die Nachwirkung der Bodenimpfung auf eine Nachfrucht von Getreidepflanzen anlangt, so wurden auf Zottelwicken im nächsten Jahr auf die abgeerntete Ernte Haferpflanzen gebracht. Sehr bald waren die auf geimpfte Zottelwicken folgenden Haferpflanzen reicher bestockt, dunkler grün und von längerer Blattlebensdauer als gewöhnliche Haferpflanzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Tacke, Br. und **Immendorff, H.**, Ueber die Wirksamkeit von Thomasmehlen verschiedener Herkunft auf Hochmoorboden. (Mittheilungen des Vereins zur Beförderung der Moorcultur im deutschen Reiche. Jahrgang XIV. 1896. p. 113—126.)

Nicht gekalkter, natürlicher Hochmoorboden kann unter Umständen die Fähigkeit, Phosphate aufzuschliessen, in so hohem Grade besitzen, dass die Unterschiede in der Citratlöslichkeit verschiedener Thomasmehle, wie sie nach der Wagner'schen Methode gefunden werden, im Laboratoriumsversuch vollkommen verschwinden, wenn Mengen von Boden und Phosphat auf einander wirken, die dem in praxi herrschenden Verhältniss möglichst genähert sind.

Durch eine Kalkung des natürlichen Hochmoorbodens in normaler Stärke wird die Acidität, selbst der stark saueren Hochmoorbodenform, des Moostorfes, so stark abgestumpft, dass bei der Einwirkung derartig behandelten Bodens auf verschiedene Thomasmehle Unterschiede in der Löslichkeit der Phosphorsäure hervortreten. Wenn diese auch den Unterschieden in der Citratlöslichkeit nicht immer genau entsprechen, so steigt doch mit zunehmender Citratlöslichkeit ausnahmslos die Bodenlöslichkeit der betreffenden Thomasmehle.

In der Ackerkrume des natürlichen, gekalkten cultivirten Moorbodens von verschiedenstem Culturzustand, steigt die Bodenlöslichkeit der Phosphorsäure der Thomasmehle mit ihrer Citratlöslichkeit.

Vegetationsversuche, die mit Thomasmehlen von verschiedener Citratlöslichkeit auf in normaler Stärke gekalkten Moostorf- und Heidehumusboden angestellt worden sind, haben gezeigt, dass die Production von Pflanzenmasse durch gleiche Mengen von Phosphorsäure mit der höheren Citratlöslichkeit derselben zunimmt, bei der schwächer sauren Bodenform, dem Heidehumus, jedoch in höherem Grade als bei dem stärker sauren Moostorf.

Es werden also auch auf dem freien Felde im gekalkten Boden die Thomasschlacken mit einem höheren Gehalt an citratlöslicher Phosphorsäure eine bessere Wirkung ausüben, als die mit einem geringeren Gehalte an solchen, und es erscheint somit berechtigt, auch bei der Verwendung der Thomasschlacken für den Hochmoorboden auf die höhere Citratlöslichkeit ihrer Phosphorsäure Werth zu legen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, E., Untersuchungen über die Volum-Veränderungen der Bodenarten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Die Volumveränderungen, welche der Boden bei der Anfeuchtung und Austrocknung erfährt, bieten insofern ein Interesse, als dieselben einen Maassstab in Rücksicht auf die für die Fruchtbarkeit der Vegetationsschicht in physikalischer, sowie indirect in chemischer Hinsicht wichtigen Lagerungsverhältnisse der Bodenelemente abgeben. Die im Bisherigen über diesen Gegenstand angestellten Untersuchungen sind zur Beurtheilung der einschlägigen Erscheinungen insofern unzureichend, als einerseits die

zahlreichen in dieser Richtung mitwirkenden Factoren nur zum Theil, und andererseits das diesbezügliche Verhalten der verschiedenen Bodenconstituenten in ungenügendem Maasse Beachtung fanden. Verf. hat daher eine Reihe neuer Untersuchungen ausgeführt, über welche er nach Aufzählung der früheren Versuche, wie folgt, berichtet:

I. Volumveränderungen des Bodens durch die Lockerung.

Die bei der Lockerung herbeigeführte Volumvermehrung kommt entweder dadurch zu Stande, dass, trockene Beschaffenheit des Bodens vorausgesetzt, die Partikel desselben von Lufthüllen hoher Spannung umgeben werden, welche eine mehr oder weniger bedeutende Vergrösserung des Bodenraums herbeiführen (Einzelkornstructur) oder dadurch, dass sich Aggregate von verschiedener Grösse bilden, zwischen welchen sich grössere, nichtcapillare Lücken befinden, die, weil sie einen mehr oder weniger grossen Theil des Raumes in Anspruch nehmen, zu einer Volumvermehrung Anlass geben (Krümelstructur). Die Grösse der betreffenden Veränderungen bestimmte Verf. dadurch, dass Lehmpulver in ein 1 Liter fassendes, mit einem durchlöcherten Boden versehenes Blechgefäss unter festem Einstampfen jeder 1 cm hohen Schicht mittelst eines Stempels gefüllt wurde, worauf das Gefäss auf eine Wasserschichte kam, damit sich der Boden mit Wasser sättigen konnte. Nachdem dies geschehen und der Boden sich unter Belastung mehrere Tage befunden hatte, wurde das Gefäss an einen warmen Ort verbracht und dort so lange belassen, bis der Lehm vollständig trocken war. Hierauf wurde das Volumen des aus dem Gefäss herausgenommenen Erdcylinders durch Messung bestimmt und derselbe einerseits zu Pulver verwandelt, welches durch ein Sieb von 0,25 mm Maschenweite ging, andererseits daraus ein Gemisch von Krümeln hergestellt, welche einen Durchmesser von 0,5—9,0 mm besassen. Die in beiden Fällen ermittelten Volumina lieferten den Beweis, dass durch die Lockerung des Bodens das Volumen desselben eine ziemlich beträchtliche Vermehrung erfährt, und zwar durch das Krümeln in einem höheren Maasse als durch das Pulvern. In Bezug auf das relative Verhalten der verschiedenen Bodenarten führt Verf. die Ergebnisse der Versuche von H. Puchner an, wonach die Volumvermehrung beim Thon am grössten, beim Quarzsand am geringsten ist, während der Humus in dieser Beziehung ein mittleres Verhalten zeigt, ferner, dass bei sandigen Böden die in bezeichneter Richtung bewirkte Erhöhung der Raumerfüllung um so grösser ist, je feiner die Partikel sind und bei einer bestimmten Korngrösse ($>$ 0,25 mm) auf Null herabsinkt.

II. Volumveränderungen des gelockerten Bodens bei der Anfeuchtung und Austrocknung.

Zu den hierher gehörigen Untersuchungen wurde ein genau beschriebener und abgebildeter Apparat benutzt, der gestattete, die in senkrechter Richtung erfolgenden Volumveränderungen eines sich durchfeuchtenden oder austrocknenden Erdcylinders genau zu messen, während jene in horizontaler Richtung gesondert festgestellt werden mussten mit Hilfe eines Millimetermaasses und Anwendung einer Lupe. Die Ergebnisse sind in folgender Uebersicht zusammengestellt:

a) Verschiedene Feinheit der Bodentheilchen.

In Bezug darauf ergab sich, dass bei den zu den Versuchen benutzten Quarzsandsortimenten die Volumverminderung des lockeren Bodens durch Sättigung mit Wasser und nachfolgende Austrocknung eine um so grössere innerhalb sehr enger Grenzen war, je feinkörniger das Material war.

b) Einzelkorn- und Krümelstructur.

In diesen Versuchen hatte der pulverförmige Boden in Folge der Durchfeuchtung und Anstrocknung eine beträchtlich grössere Volumverminderung erfahren als der krümelige.

c) Verschiedene Bodenconstituenten.

1. Mineralische Bestandtheile.

Von diesen (Thon, Quarz, kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Eisenoxydhydrat) hatte der Thon (Kaolin) die grösste Volumverminderung erfahren, während dieselbe bei den übrigen Materialien nur eine geringfügige, bei dem Eisenoxydhydrat sogar gleich Null war. Nur der kohlensaure Kalk hob sich in Etwas von den nichtthonigen Bestandtheilen in der in Rede stehenden Beziehung ab.

2. Organische Bestandtheile.

Als solche kamen in Anwendung: 1. Zuckerhumus, aus Rohzucker mittelst Schwefelsäure dargestellt; 2. Humus, durch Ausziehen von Torf mit Aether, Alkohol, Salzsäure und destillirtem Wasser gewonnen; 3. Humussäuren, gewonnen durch Behandlung von Torf mit verdünnter Kalilauge, Zersetzung des Kalihumates mit Salzsäure, Auswaschen der gefällten Humussäuren mit destillirtem Wasser, Trocknen derselben an der Luft und schliesslich Pulvern und Sieben der Masse; 4. Torfproben aus verschiedenen Tiefen des Donaumoors von Neuburg.

Es zeigte sich, dass der Zuckerhumus, der Humus, sowie die Torfproben aus den tieferen Schichten durch die Anfeuchtung und die nachfolgende Austrocknung eine Volumverminderung, dass dagegen die Humussäure und die Torfproben aus den oberen Schichten des Moores unter gleichen Verhältnissen eine Vermehrung ihres Volumens erfahren hatten.

d) Bodengemische.

Dieselben, aus Kaolin und Quarzpulver, aus letzterem und Humus und aus diesem und Kaolin dem Volumen nach hergestellt, zeigten bei der Untersuchung, dass alle damit hergestellten Böden ihr Volumen vermindert hatten, und zwar um so mehr, je grösser deren Gehalt an Thon (Kaolin) war, und um so weniger, je grösser die in ihnen enthaltenen Quarzmengen waren. Der Humus, welcher an sich eine relativ geringe, aber doch eine beträchtlichere Volumveränderung als der Quarz aufzuweisen hatte, gab in den Gemischen mit Quarz zu einer Steigerung der Volumabnahme nach Maassgabe des Antheils, welche er an der Zusammensetzung der Masse nahm, Veranlassung, während in den Gemischen desselben Bestandtheils mit Thon die umgekehrten Verhältnisse in die Erscheinung traten.

e) Einfluss von Hydraten und Salzen.

Von diesen kamen theils solche zur Verwendung, welche eine dichte Lagerung der Bodentheilchen bewirken (Kalihydrat, kohlensaures Kali), theils solche, welche zur Bildung von Krümeln im Boden Veranlassung geben (Kochsalz, Natronsalpeter, Kalkhydrat). Diese Substanzen wurden in einer Menge von $1^{0}/_{0}$ der Bodenmasse mit Kaolin durch Verreiben und Sieben auf das Innigste vermengt. Die durch Anfeuchtung und Austrocknung hervorgerufenen Volumveränderungen ergaben alsdann, dass die Contraction des Thones durch die Zufuhr von Kalihydrat und kohlensaurem Kalk verstärkt, durch diejenige von Chlornatrium, Natronsalpeter und ganz besonders von Kalkhydrat vermindert war.

Zu den Ursachen sämmtlicher bisher geschilderter Erscheinungen bemerkt Verf., dass jeder lockere pulverförmige Boden, selbst wenn er in die Gefässe eingedrückt wird, noch viele mit Luft erfüllte Hohlräume aufweist, welche sich bei der Durchfeuchtung in Folge der Luftverdrängung durch das Wasser und Folgewirkungen hiervon verkleinern. Aus diesem Grunde findet in jedem pulverförmigen Boden in mehr oder weniger lockerem Zustand lediglich durch die Durchfeuchtung meistens eine Volumverminderung statt, die sich schon durch oberflächliche Beobachtung deutlich erkennen lässt. Die bezeichneten Wirkungen machen sich im stärksten Maasse beim Thon geltend, welcher im pulverförmigen Zustand sehr bedeutende Luftmengen einschliesst und dieselben wegen der grossen Feinheit seiner Theilchen ungemein schwer abgiebt. Trotz des Vorhandenseins von colloidalen Substanzen im Thon, welche bei dessen Anfeuchtung eine Volumzunahme erleiden, zeigt daher der Thon in Folge der bedeutenden Luftmengen in seinem Innern eine Volumabnahme bei der Anfeuchtung.

Beim Humus kommen die kolloidalen Bestandtheile nur dann zur Geltung, wenn dieselben in grösseren Mengen vorhanden sind, wobei dann selbst bei lockerer Lagerung in Folge der Anfeuchtung meist eine Volumzunahme eintritt. Dies gilt besonders von den natürlichen Humuskörpern, auch die Humussäure zeigte ein solches Verhalten, dagegen war bei jenem Humus, welcher aus Torf durch Behandlung desselben mit Aether und Alkohol, sowie mit Salzsäure hergestellt worden war, die betreffende Volumveränderung eine ungleich geringere und beim Zuckerhumus sogar eine geringfügige, in Folge durchgreifender Veränderungen der physikalischen Eigenschaften durch die chemischen Agentien.

Die Sandtheilchen, die schon wegen ihres höheren Gewichtes enger aneinander gelagert sind, lassen die Luft am leichtesten entweichen, weshalb der Sand die geringste Einbusse in seinem Volumen zeigt, sobald er Wasser aufnimmt.

Der krümelförmige Boden vermindert bei der Anfeuchtung sein Volumen viel weniger als der pulverförmige, weil der pulverförmige durch das Wasser quasi zusammengeschwemmt wird, während der krümelige Boden in den sogenannten nicht capillaren Hohlräumen mit Luft erfüllt bleibt und im Uebrigen sich in demselben keine grösseren Luftmengen vorfinden.

Wird der durchfeuchtete lockere Boden der Austrocknung ausgesetzt, so zieht er sich noch mehr zusammen, weil einerseits die

Kolloidsubstanzen ihr Volumen vermindern und andererseits sich Attractionskräfte geltend machen, welche eine dichtere Aneinanderlagerung bewirken. Indem der Thon unter den Mineralböden mit den reichsten Mengen von kolloidalen Bestandtheilen und in Folge der ausserordentlichen Feinheit der Partikel mit den stärksten Attractionskräften ausgestattet ist, ist derselbe bei der Austrocknung durch eine sehr bedeutende Contraction der Masse ausgezeichnet, die in dem Grade abnimmt, als demselben grössere Sandmengen beigemischt sind. Der Sand selbst zeigt wegen des vollständigen Mangels an Kolloidalsubstanzen eine ganz unbedeutende Verminderung seines Volumens, wenn das Wasser aus ihm verdunstet.

Die natürlichen Humussubstanzen, welche bereits bei lockerer Lagerung ihrer Theilchen bei der Anfeuchtung ihr Volumen vermehrt hatten, ziehen sich bei der Anstrocknung stark zusammen. Dasselbe trifft auch für die Humussäure zu, aber in viel geringerem resp. in einem unbedeutenderen Maasse für das Material, welches aus Torf durch Behandlung mit Aether, Alkohol, Salzsäure und destillirtem Wasser erhalten wurde, ebenso für den Zuckerhumus.

Dafür, dass der pulverförmige Boden (Lehm) gegenüber dem krümeligen eine sehr viel beträchtlichere Einbusse in seinem Volumen erlitten hatte, spricht die Thatsache, dass sich bei jenem die Bodentheilchen bei der Austrocknung gegenseitig anziehen, während bei diesem zwar die Aggregate sich ähnlich verhalten, aber jedes für sich, ohne ihre Nachbarn näher an sich zu reissen; die einzelnen Krümelchen sind allerdings nach dem Austrocknen kleiner geworden, die Folge aber ist nur die, dass dadurch die Zwischenräume (nichtcapillare Hohlräume) grösser geworden sind, ohne dass ihr Gesammtvolumen eine wesentliche Aenderung erfahren hätte (F. Haberlandt).

Die Ursache der Erscheinungen, welche bei dem mit Hydraten und Salzen behandelten Thon hervortraten, anlangend, so sind dieselben auf die bekannte Thatsache zurückzuführen, dass das Kalihydrat und Kaliumcarbonat eine dichte Aneinanderlagerung der Thontheilchen herbeiführen, während das Kochsalz, der Salpeter und in besonderem Maasse das Kalkhydrat zu einer Aggregatbildung im Boden Veranlassung geben, durch welche die Masse eine lockere Beschaffenheit erhält.

III. Volumveränderungen des trockenen und dicht gelagerten Bodens bei der Anfeuchtung.

In dieser Reihe wurden die Böden verwendet, welche durch Anfeuchtung und Austrocknung eine dichtere Masse gebildet hatten, indem dieselben, nachdem sie keinerlei Volumveränderungen zeigten, auf capillarem Wege von unten her mit Wasser gesättigt wurden. Die Versuche wurden in derselben Reihenfolge wie im vorigen Capitel durchgeführt, die erhaltenen Resultate, welche sich grösstentheils auf dieselben Ursachen zurückführen lassen wie die vorausgegangenen Ergebnisse, waren folgende:

a) Der Sand hat eine von einer bestimmten Grenze (0,25 mm) mit der Feinheit des Korns zunehmende Volumvermehrung bei der Durchfeuchtung aufzuweisen.

b) Durch die Aufnahme von Wasser hatte der krümlige Boden in ungleich geringerem Grade sein Volumen vermehrt als der pulverförmige.

c) Die mechanisch verdichteten Böden zeigten, nachdem sie angefeuchtet und ausgetrocknet waren und wieder angefeuchtet wurden, eine weit stärkere Expansion als die gleichergestalt behandelten Böden im lockeren Zustande.

d) Bei den verschiedenen Bodenconstituenten war die Volumzunahme beim Kaolin am grössten, sehr viel geringer bei dem Eisenoxydhydrat, dem kohlensauren Kalk und dem Quarz und minimal bei dem schwefelsauren Kalk. Unter den humosen Bestandtheilen hatten Zuckerhumus und Humus durch die Anfeuchtung eine viel geringere Volumveränderung erfahren als die natürlichen Humusstoffe und die Humussäure. Die Torfsorten liessen erkennen, dass die Expansion derselben innerhalb gewisser Grenzen um so grösser war, je tiefer die Bodenschicht, welcher sie entstammten, d. h. je stärker sie humificirt waren.

e) Die Versuche mit verschiedenen Bodengemischen zeigten, dass die Humusstoffe (Torf) die grösste Volumvermehrung durch die Anfeuchtung erfahren (65%), dass dann in dieser Beziehung der Thon folgt (37%), während der Quarz sich unter solchen Umständen im geringsten Grade ausdehnt (8%).

f) Die Hydrate und Salze qualificirten sich in der Weise, dass der völlig reine Thon bei der Durchfeuchtung die grösste Ausdehnung erfuhr, dann folgte in absteigender Reihe das mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali behandelte Material, hierauf das mit einem Zusatz von Chlornatrium und Natronsalpeter versehene, während der mit Kalkhydrat versetzte Thon die geringste Volumzunahme aufzuweisen hatte.

IV. Volumveränderungen des Bodens unter äusseren Einwirkungen.

1. Die Niederschläge.

Ihre Einwirkungen bestehen im Allgemeinen darin, dass das Volumen des gelockerten Bodens in allen Fällen eine Abnahme erfährt. Beim nackten Erdreich üben die Niederschläge dadurch einen Einfluss aus, dass sie mit einer gewissen Kraft auf den Boden niederfallen und die Masse aufweichen, wobei die Bodenelemente in's Fliessen gerathen und die grösseren Hohlräume allmählich ausgefüllt werden.

Vom Verf. angestellte Beobachtungen ergaben, dass das Volumen der lockeren Bodenmasse durch die atmosphärischen Niederschläge bei den humusreichen Mineralböden im stärksten Grade vermindert wird, dass dann in dieser

Beziehung die thonreichen Böden folgen, während die sandreichen Erdarten die geringste Einbusse in ihrem Volumen erfahren. Abgesehen von Nebenumständen sind eben im Allgemeinen die mit einer grösseren Menge organischer Stoffe versehenen Mineralböden jene, welche bei der Lockerung die stärkste Volumvermehrung und dementsprechend unter der Einwirkung der atmosphärischen Niederschläge auch die umfangreichste Volumverminderung erfahren.

Hinsichtlich des Einflusses der Niederschläge auf den Boden bei verschiedener Structur ergab sich, dass der krümelige Boden sein Volumen mehr bewahrt als der pulverförmige. Dies wird auch in der Natur so lange der Fall sein, als die Niederschläge lediglich eine Durchfeuchtung der Ackerkrume bewirken. Weiterhin werden die betreffenden Erscheinungen, sobald die Niederschläge mit grösserer Kraft auf den Boden auffallen und in ergiebigerem Maasse auf einmal demselben zugeführt werden, sich umkehren, weil, wie gezeigt, der pulverförmige Boden an sich und nach der Durchfeuchtung ein dichteres Gefüge besitzt als der krümlige.

Die unter dem Einflusse der Niederschläge sich vollziehenden Volumveränderungen sind bei Vorhandensein von Alkalicarbonaten und löslichen Phosphaten durch dichte Lagerung der Bodentheilchen sehr beträchtlich. Bei dem mit Chloriden und Nitraten versehenen Boden ist zwar zunächst die Volumabnahme vergleichsweise geringer, weil eine Aggregatbildung stattfindet, durch welche der Boden locker wird; aber sobald diese Salze durch das in das Erdreich eindringende Wasser in grössere Tiefen gewaschen werden, so tritt nach A. Mayer nachträglich ein Dichtschlämmen ein und erfährt die Volumverminderung eine weitere Steigerung.

Das Kalkhydrat, welches gleichergestalt wie die Chloride und Nitrate die Bildung von Flecken in thonreichen Böden veranlasst, übt dagegen erhaltend auf die Lockerheit des Bodens ein, indem die Aggregate allen auf ihre Zerstörung einwirkenden äusseren Einflüssen längere Zeit widerstehen, so dass ein gekalkter Boden durch die Niederschläge viel weniger zusammengeschlämmt wird, als ein nicht gekalkter.

Die Grösse der Volumabnahme des Bodens ist aber auch von der Menge und Vertheilung der Niederschläge abhängig. Diesbezügliche Versuche ergaben, dass innerhalb gewisser Grenzen (bis 50 mm Regenhöhe) die Volumverminderung des Bodens mit der Niederschlagsmenge zunimmt, während bei grösserer Regenhöhe das Bodenvolumen entweder gleich bleibt oder eine mit der zugeführten Wassermenge steigende Vermehrung bis zu einer bestimmten Höhe erfährt. Die Niederschläge schlämmen also den Boden zwar zusammen, tragen aber zu einer Volumerhöhung bei, sobald das dichteste Gefüge erreicht ist, weil sich nunmehr die Ausdehnung der colloidalen Bestandtheile bemerkbar macht.

Viel geringer als im nackten sind die geschilderten Volumveränderungen im bedeckten Boden, und zwar um so geringer, je dichter und üppiger die Pflanzen stehen. Ebenso wirkt auch eine Dünger- oder Streudecke.

Diese Einflüsse kommen dadurch zu Stande, dass die Pflanzen und abgestorbenen Pflanzentheile das Regenwasser auffangen und mit verminderter Kraft auf den Boden tropfen lassen. Die Bedeckung des Bodens hat also die Bedeutung, dass durch dieselbe der mittelst mechanischer Bearbeitung hervorgerufene Lockerheitszustand im höheren Grade erhalten bleibt, als bei nackter Beschaffenheit des Erdreiches.

2. Die Trockenheit.

Im Zustande der Krümelstructur erscheint eine tiefergehende Austrocknung des Erdreiches selbst bei längerer Dauer der warmen Periode insofern ausgeschlossen, als durch das Vorhandensein nicht capillarer Hohlräume der Wasseraufstieg wesentlich verlangsamt ist, die Oberfläche schnell abtrocknet und dadurch die weitere Verdunstung des Bodenwassers ganz bedeutend gehemmt ist. Der Boden wird in Folge dessen nie zu trocken, höchstens verlieren die obersten Schichten ihr Wasser, ohne dabei die Structur einzubüssen, oder es bilden sich viele seichte Sprünge.

Im Zustande der Einzelkornstructur aber entstehen bei der Austrocknung im Boden Spannungen, welche schliesslich zu Rissen und Spalten mehr oder minderen Umfangs führen. Während die in vertikaler Wirkungsrichtung sich ausbildenden Spannungen nur eine Senkung der Oberfläche in ein tieferes Niveau bewirken, sind für die Entstehung von Spalten im Boden hauptsächlich die in horizontaler Richtung eintretenden Spannungen von Belang. Für das Auftreten, die Zahl und die Grösse der Risse sind sowohl die Cohärescenzverhältnisse der Masse, als auch die Umstände von wesentlichem Belang, von welchen die Verdunstung des Wassers abhängig ist.

Demzufolge weist die Mehrzahl der humusfreien Sandböden keine Spaltenbildung auf. Nur wenn sie sehr feinkörnig und wie beim Quarzsand die einzelnen Körnchen durch Kieselsäurehydrat oder wie beim Kalksand durch Kalkbicarbonat etwas miteinander verkittet sind, stellt sich bei starker Austrocknung Spaltenbildung ein. In Humusböden tritt, wenn dieselben zerkleinert wurden, keine Rissbildung auf, nur dann, wenn sie eine zusammenhängende Masse bilden, kommen zahlreiche, aber unregelmässige und nicht tiefgehende Spalten vor. Am meisten sind die Thonböden zur Spaltenbildung geneigt wegen ihrer ausserordentlichen Bindigkeit und der starken Austrocknung, welche sie bis tief hinab in Folge der capillaren Leitungsfähigkeit erfahren. Im Allgemeinen kann man die Wahrnehmung machen, dass die Risse, welche bei einem und demselben Boden entstehen, um so zahlreicher aber seichter sind, je lockerer die Theilchen lagern oder umgekehrt.

Bei langsamer Austrocknung des Bodens ist dieselbe gleichförmig, erstreckt sich aber auf grössere Tiefen, die entstehenden Risse sind dabei weniger zahlreich, aber weit in den Boden hinabreichend. Sobald aber durch irgend welche äussere Einflüsse (starke Luftbewegung, trockene Winde, höhere Temperatur) die Verdunstung in aussergewöhnlicher Weise beschleunigt wird, kann der oberflächlich stattfindende Wasserverlust durch capillare Leitung von unten her nicht in dem gleichen Maasse gedeckt werden, was bedingt, dass die Wassergehaltsunterschiede der untereinander liegenden Schichten sehr gross werden und dass die seitlichen Spannungen schon frühzeitig zur Bildung von Spalten führen, welche näher aneinander liegen und eine geringere Tiefe besitzen.

Durch eine lebende Pflanzendecke trocknet der Boden langsam und bis in grössere Tiefen aus, weshalb die dabei entstehenden Risse weiter auseinander liegen und tiefer sind als beim Fehlen einer Pflanzendecke.

Durch eine Decke abgestorbener Pflanzentheile wird eine Spaltenbildung meist verhindert, weil jene Materialien das Erdreich nicht allein locker, sondern durch Beschränkung der Verdunstung auch feucht erhalten.

3. Der Frost.

Beim Gefrieren des Wassers im Boden nimmt dessen Volumen zu, weil sich das darin enthaltene Wasser bekanntlich ausdehnt. Diesbezügliche Versuche ergaben, dass die Ausdehnung des feuchten Bodens beim Gefrieren im Humus am grössten ist, beim Quarz am kleinsten und beim Thon von mittlerer Intensität, was auf das in der gleichen Reihenfolge gegebene Wasserfassungsvermögen der einzelnen Bodenconstituenten zurückzuführen ist.

4. Einwirkung chemischer Processe und chemischer Agentien.

Verf. kommt hierbei darauf zu sprechen, ob die in der landwirthschaftlichen Praxis verbreitete Ansicht Berechtigung habe, dass in Folge gewisser Einwirkungen im Boden Gährungen entstehen, welche mit einer Selbstlockerung, also mit einer Volumvermehrung der Massen, verknüpft seien.

Die von Feuchtigkeitsgehalt, Temperatur und Durchlüftung abhängige Zersetzung der humosen Bodenbestandtheile ist bei der Brache am bedeutendsten, falls gleichzeitig eine Bearbeitung mit ihr verbunden wird, und zwar deshalb, weil die atmosphärischen Niederschläge besser in den Boden eindringen und weniger wie im pflanzenbedeckten Boden daraus verdunstet und weil der nackte Boden einer stärkeren Erwärmung unterliegt. Der höhere Feuchtigkeitsgehalt und die stärkere Erwärmung des nackten Bodens bedingen nun zwar eine intensivere Zersetzung der organischen Substanzen, aber die hierbei in grösseren Mengen gebildete Kohlensäure ist nicht im Stande, eine Volumvermehrung der Erdmasse herbeizuführen, weil das Gas ungehindert austreten kann und weil ja die Kohlensäure auf Kosten des vorhandenen Sauerstoffs entsteht und das Volumen beider Gase in der Bodenluft, wie Lévy und Boussingault, sowie von Fodor gezeigt haben, stets dasselbe bleibt. Die Unmöglichkeit einer Selbstlockerung des Bodens unter den bezeichneten Bedingungen geht schon aus der praktischen Beobachtung hervor, dass die lockere Ackererde, wenn sie nicht bearbeitet wird, ihr Volumen stetig vermindert, und dass zur Lockerheitserhaltung das Brachland öfters bearbeitet werden muss.

Noch weniger zutreffend sind die in der Praxis über die sogenannte Schattengahre verbreiteten Ansichten, welchen die irrthümliche Auffassung zu Grunde liegt, dass die Pflanzendecke den Boden feucht erhalte und deshalb die darunter vor sich gehende organische Zersetzung besonders gefördert und so das Land gelockert werde. Wie aber durch zahlreiche Versuche nachgewiesen ist, trocknen im Gegentheil die Pflanzen den Boden aus, so dass dadurch und durch die verminderte Wärmebestrahlung

eine Intensitätsschwächung der organischen Processe im Boden stattfindet. Wenn es also überhaupt möglich wäre, könnte der lockere Zustand unter einer dichten Pflanzendecke nicht durch eine „Gährung" hervorgerufen werden. Eine Zunahme des Lockerheitsgrades des Bodens unter den Pflanzen wird überhaupt nicht constatirt werden können, sondern nur eine Erhaltung desselben in verschiedenem Grade dadurch, dass durch die Pflanzendecke die zerstörenden Wirkungen der Niederschläge auf die Bodenstructur abgeschwächt werden.

Eine durch Selbstlockerung hervorgerufene Volumvermehrung des Bodens könnte in der Natur höchstens dadurch zu Stande kommen, dass die bei wechselnder Anfeuchtung und Austrocknung oder bei dem Gefrieren und Aufthauen entstehenden Aggregatbildungen bei Gegenwart gewisser Salze mehr oder weniger persistiren, so lange diese oben bereits angeführten Salze im Boden enthalten sind. Sie selbst rufen keine solche Wirkung hervor, sie können nur, wie oben nachgewiesen, die unter dem Einfluss der Befeuchtung und der atmosphärischen Niederschläge bedingte Volumverminderung hintanhalten, aber sie werden aus demselben Grunde zur Erhaltung der Krümel beitragen, welche sich bei den Volumveränderungen in Folge wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes oder des Gefrierens gebildet haben, die so stattfindende Volumvermehrung ist jedoch bei dem nicht bearbeiteten Boden im Allgemeinen gering und macht sich erst nach längerer Zeit bemerkbar, besonders dann, wenn der Boden mit Waldbäumen und mit Mull bedeckt ist. Im zeitweilig entblössten Ackerlande sind die Wirkungen der Niederschläge zu stark, als dass die betreffenden Erscheinungen nachgewiesen werden könnten. Dies wird nur bei dem in rauher Furche dem Winterfrost ausgesetzten Boden der Fall sein.

5. Thätigkeit der Thiere.

Der Vollständigkeit halber wird auch auf die Thätigkeit niederer Thiere, namentlich der Regenwürmer, hingewiesen, wodurch eine Auflockerung und Volumvermehrung des Bodens entsteht. So betrug in einem mit Würmern besetzten humosen Diluvialsandboden die Volumzunahme in Folge dieser Lockerung 27,5%.

Am Schlusse der Arbeit stellt Verf. nochmals die in den einzelnen Versuchsreihen erhaltenen Resultate zusammen.

Puchner (Weibenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Der directe Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Pflanze.

Bei der Benetzung der Blätter der Landpflanzen mit Wasser kann von einer Aufnahme des letzteren, falls die Blätter mit Wasser schon strotzend gefüllt sind, keine Rede sein und falls auch ein welker Zustand vorhanden ist, sind die allenfalls in das Gewebe eintretenden Wassermengen geringe und bei Weitem nicht ausreichend, die Thätigkeit der Wurzeln und der Transpiration zu unterstützen. Im Uebrigen hat die

Blattbenetzung die Bedeutung, dass die Wasserabgabe aus diesen Organen, so lange sie mit einer Flüssigkeitsschicht überzogen sind, zwar vermindert ist, aber weiterhin eine Steigerung erfährt, was daraus hervorgeht, dass benetzte grüne Pflanzentheile, wenn sie gleich einen höheren Wassergehalt besitzen als andere bei trockener Witterung abgeschnittene, dennoch rascher austrocknen als letztere. Nach J. Wiesner rührt dies daher, „dass die Wände der mit Wasser in Berührung kommenden Zellen quellen und durch den Druck des Zellinhaltes gedehnt werden. Durch beide Processe werden die Wandmizelle auseinandergedrängt und die Wasserbewegung erleichtert durch Erweiterung der Strömungsbahnen". Im Gegensatz dazu ist bei äusserlich ganz trockenen Blättern die Oberhaut in einem Zustande, in welchem sie der von innen her stattfindenden Transpiration einen höheren Widerstand entgegensetzen wird. Eine ungünstige Einwirkung durch Förderung der Transpiration in Folge der auf den Blättern vorhandenen Wasserschichten kann aber meist deshalb nicht zu Stande kommen, weil eine derartige Beeinflussung erst dann hervortritt, wenn die abgelagerten Wasserschichten verschwunden sind, während sie nicht zu Stande kommen kann, so lange die Organe mit Wasser überzogen sind und dadurch die Transpiration so vermindert wird, dass der Nachtheil einer späterhin eine Zeit lang gesteigerten Verdunstung wahrscheinlich aufgehoben wird. Das Frischwerden von Pflanzentheilen, die in Folge trockenen Erdreichs welkten, beim Benetzen, rührt nicht von directer Wasseraufnahme, sondern daher, dass durch die aus der Benetzung resultirende Transpirationshinderung die Pflanzen Zeit gewinnen, so viel Wasser aus dem Boden zu nehmen, dass sie wieder turgescent werden. Im Folgenden werden nun einige directe Einwirkungen der Niederschläge auf die Pflanzen besprochen.

Der Regen.

Die angeblich pflanzenverletzende Wirkung des in grossen Tropfen fallenden Regens konnte von J. Wiesner in den hierzu am leichtesten neigenden Tropen nirgends beobachtet werden. Eine Bestätigung findet diese Beobachtung durch die vom gleichen Forscher aus den Gesetzen des Luftwiderstandes abgeleitete Fallgeschwindigkeit der Regentropfen, wonach sich die lebendige Kraft der grössten derselben in den Tropen beim Aufschlagen auf die Erde auf nur 0,0004 kgm beläuft. „Es ist ein schwacher Stoss, den das Blatt durch den einzeln niederfallenden Regentropfen erfährt, welcher Stoss durch die elastische Befestigung am Stamme noch weiter verringert wird.

Bezüglich des Eintritts vom Lagern der Pflanzen ist geltend zu machen, dass freistehende, normal entwickelte Individuen durch ihre Steifheit den auf sie einwirkenden Kräften meist Widerstand leisten und sich durch Regen nicht umlegen. Die Gewächse müssen eben, dass sie wirklich zum Lagern kommen, eine ganz bestimmte Beschaffenheit haben, nur dann, wenn sie in Folge von Beschattung, gedrängtem Stand, üppigem Wachsthum u. s. w. eine geringe Biegungsfestigkeit in den unteren Internodien ihrer Halme besitzen, wird der Regen, dessen Wirkung jedenfalls durch den Wind verstärkt wird, Felder zum Lagern bringen können.

Eine angeblich schädliche Einwirkung des Regens während der Blütezeit glaubt Verf. eher auf die Beeinflussung durch die gleichzeitig ge-

meinhin herrschende niedere Temperatur zurückführen zu dürfen, wodurch die Befruchtung eine Einbusse erfährt.

Was schliesslich die Schädigungen der Pflanzen in der Reifezeit betrifft, so bestehen dieselben darin, dass die vollständig entwickelten und vom Regen durchfeuchteten Körner bei höherer Temperatur zu keimen beginnen. Ausserdem sollen die Körner bei heftigem Regen ausgeschlagen werden, besonders bei Hülsen- und Schotenfrüchten und bei Gerste und Hafer, ebenso beim Kümmel, falls sich dieselben im vollreifen Zustand befinden. Diese Wirkung ist aber, ausgenommen beim Kümmel, fraglich, wahrscheinlicher ist es, dass das Ausfallen der Körner nur dann erfolgt, wenn die vollreifen Schoten, Hülsen u. s. w. nach der Durchnässung stark austrocknen, wobei dieselben in Folge von Spannungen aufspringen und die Körner entleeren.

Der Hagel

ist für die Culturen mehr oder weniger gefährlich, vernichtet die Pflanzen entweder ganz oder schädigt ihr Productionsvermögen, weil die schweren Hagelkörner die Pflanzen mit einer ganz bedeutenden lebendigen Kraft treffen, die bei einem Maximaldurchmesser der Schlossen von 10 cm 87,5 kgm beträgt. Für die Grösse des durch den Hagel hervorgerufenen Schadens erweisen sich unter sonst gleichen Verhältnissen das Entwicklungsstadium, die Regenerationskraft und Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Pflanzenspecies von Belang. Im Allgemeinen leidet die Pflanze um so weniger, je unentwickelter sie noch ist, weil Zahl und Ausbildung der Organe, die beschädigt werden können, dann um so geringer sind und allenfallsige Verstümmelungen leichter ausgeglichen werden können. Das Maass der bezüglichen Einwirkungen weist jedoch auch je nach der Species mannigfache Unterschiede auf.

Bei den Halmfrüchten haben durchgreifendere Beschädigungen der oberirdischen Organe vor der Blütezeit in der Regel die Ausbildung von Seitensprossen zur Folge, die sich in um so grösserer Zahl und um so rascher entwickeln, in je jüngerem Zustande die Pflanze durch den Hagel beschädigt wurde. Diese Seitensprossen können bei jungen Pflanzen unter günstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen sich so kräftig entfalten, dass abgesehen von späterer Reifezeit fast gar keine Ertragsverminderung auftritt. Auf nährstoffarmen Böden ist in diesem Falle durch kräftig wirkende Ueberdüngung nachzuhelfen. Werden Pflanzen später, nach dem Schossen, verhagelt, so entwickeln sich zwar weniger Seitensprossen, aber diese bilden sich unter günstigen Vegetationsbedingungen vollständig aus. Da sie aber später reifen als die zuerst entwickelten Halme, so tritt ausnahmslos jene Erscheinung ein, welche man mit Zweiwuchs bezeichnet hat und wobei unerwünschter Weisedie zuerst reifen Aehren ihre Körner ausfallen lassen, ehe die nachträglich gebildeten ausgereift sind. Da sich ausserdem die zu verschiedenen Zeiten ausgebildeten Sprossen gegenseitig Nahrung entziehen, empfiehlt Walz, die verhagelte Frucht, falls noch zahlreichere Sprossen nachzukommen scheinen, abzumähen und zu verfüttern, wonach sich die neuen Sprosse kräftig weiterentwickeln. Solche günstige Ausgleichungen des Hagelschadens sind aber nur möglich, wenn die Witterung der Folgezeit sich günstig gestaltet und der Boden mit genügenden Wasser- und Nährstoffmengen versehen ist, wobei noch trotzdem die später entwickelten Aehren und Rispen meist

nicht so vollkommene Körner zu produziren vermögen wie die zuerst ausgebildeten. Allein immerhin ist ersichtlich, dass in der Frühperiode verhagelte Getreidearten im Allgemeinen keinen bedeutenden Schaden nehmen. Besonders ist dies dann der Fall, wenn ein blosser Anschlag an Halm und Aehre erfolgt. Schädlicher ist schon das Umbrechen der Pflanzen, wobei dann die Halme in dem oberhalb der Bruchstelle gelegenen Knoten ein Knie bilden, so dass die Aehre zwar wieder nach oben wächst, aber die Körnerbildung ist wesentlich beeinträchtigt, indem die Früchte nur ein geringes Gewicht erreichen. „Ueber dem obersten Knoten gebrochene Halme können kein Knie bilden und sind, wenn die Körnerbildung zur Zeit des Bruchs noch nicht vollendet war, in Bezug auf diesen Ertrag als vollständig verloren zu betrachten.“ Eine eigene Erscheinung tritt ein, wenn der Hagel zu einer Zeit erfolgt, wo die ausgebildete Aehre oder Rispe noch in der Blattscheide sitzt, es klemmen sich dann häufig die Aehren an der Blattscheide fest, treten, indem der Halm noch wächst, krumm aus derselben heraus und erhalten nur bei feuchtwarmer Witterung ihre normale Form wieder; die angesetzten Körner erscheinen in geringerer Zahl und Güte.

Hagelschläge in späteren Entwicklungsstadien der Halmfrüchte (von der Blüte bis zur vollkommenen Kornausbildung) zerstören die Blütenorgane oder brechen die Halme. Allerdings werden die Blütenschäden (Lückigwerden der Aehren, namentlich beim Roggen) auch vielfach auf die während niederschlagsreicher Witterung herrschende niedrige Temperatur zurückgeführt, aber sicher kann auch der Hagel den Fruchtknoten so beschädigen, dass er nicht mehr weiter wächst. Die Halmknickungen in jenem Entwicklungsstadium schädigen den Kornertrag sehr, hingegen den Strohertrag wenig.

Im Stadium der Reife schadet der Hagel endlich dadurch, dass er die meisten Körner ausschlägt, während der Bruch der Halme zu dieser Zeit keine Ertragsschmälerung mehr bewirken kann.

Bei den Hülsenfrüchten sind die in der Frühperiode hervorgerufenen Hagelschäden ziemlich belanglos in Folge der Fähigkeit der Pflanzen, Seitenachsen zu bilden. Besonders die in den Blattachseln hervortretenden Seitentriebe können sich bei günstigem Wetter so entwickeln, dass eine vollständige Ausheilung des Schadens erfolgt. Nur bei der blauen und weissen Lupine und bei der Ackerbohne ist die Reproductionskraft eine geringe, so dass sich Hagelschäden in dem bezeichneten Stadium hier weniger gut ausheilen.

Im mittleren Stadium, von der Blüte bis zum Körneransatz, wirkt der Hagel besonders ungünstig, weil die Körnerbildung darunter leidet oder verhindert wird und weil die an der Naht getroffenen Hülsen schon im grünen Zustand eventuell später bei der Reife aufspringen.

Bei vorgeschrittener Körnerreife nehmen die Beschädigungen durch eintretenden Hagel wieder ab, steigern sich hingegen abermals, wenn die Körner der Vollreife entgegengehen, indem dann ein mehr oder weniger grosser Theil derselben ausgeschlagen wird. Die betreffenden Wirkungen sind bei den sich lagernden Arten (Erbse und Wicke) geringer als bei den mit einem senkrecht gestellten Stengel versehenen (Bohne und Lupine).

Die Oelfrüchte (Raps und Rübsen) werden gemeinhin in grösserem Umfange durch den Hagel in ihrem Productionsvermögen beeinträchtigt.

Nur bei Frühschäden kann durch Seitentriebe Reparatur erwartet werden, falls nicht zu viele Stengelbrüche erfolgten. Nach der Schotenbildung schädigt der Hagel die Körnerbildung oder er schlägt auch die Schoten ab. Letztere greifen auch wohl schneller und platzen leichter auf als normale. Im Stadium der Reife werden die Verheerungen dadurch sehr umfangreich, dass der Hagel die Schoten ab- oder aufschlägt.

Die Gespinnstpflanzen (Hanf und Lein) leiden im ganz jungen Zustand durch Hagel insofern beträchtlich, als die verletzten Pflanzen bei nasser Witterung faulen, bei trockener verdorren. Bei fortgeschrittener Entwicklung eintretende Stengelknickungen werden gewöhnlich vollständig ausgeheilt ohne wahrnehmbare Beschädigung, an der Bruchstelle haben aber die Bastfasern ihren Zusammenhang verloren und reissen bei der Bearbeitung, auch ist der Körnerertrag solcher Pflanzen mittelmässig. Die Haltbarkeit des Bastes wird allgemein durch Hagelschlag bedeutend beeinträchtigt, an den getroffenen Stellen reissen die Bastfasern und liefern bei der Flachsbereitung nur Werg. Mit zunehmender Reife der Gespinnstpflanzen nimmt die Gefahr für den Bast bei Hagelschlag ab, für die Samen aber zu, besonders beim Hanf.

Die bei den Wurzel- und Knollenfrüchten hervortretenden Beschädigungen betreffen meistentheils die Blätter. Im jugendlichen Zustand findet bei den Rüben nicht selten eine Zerstörung der Herzblätter statt, wodurch die Pflanze zum Absterben gebracht wird. Bei den Kartoffeln wird in dieser Periode der Schaden durch Neubildung von Blättern leicht wieder ausgeglichen. In den späteren Entwicklungsstadien haben Blattverletzungen eine entsprechende Verminderung der Wurzel- und Knollenbildung nothwendigerweise zur Folge. Blosse Knickung der Stengel hat in der Regel keine nachtheiligen, zuweilen sogar günstige Folgen für die Knollenbildung; werden aber die Stengel abgeschlagen, so erfährt letztere eine Verminderung, wie es scheint in der Frühperiode im geringeren Grade, als bei vorgeschrittener Vegetation. Wird der über dem Boden befindliche Theil der Rüben von starkem Hagel getroffen, so gestaltet sich der Schaden verschieden, je nachdem die verletzten Stellen vernarben oder faulen. Ersteres tritt meist in mittleren Entwicklungsstadien ein und bedingt nur einen unwesentlichen Verlust, während im zweiten Fall, der sich meist bei vorgeschrittener Vegetation beobachten lässt, die verminderte Haltbarkeit der Rüben einen ziemlich beträchtlichen Schaden veranlasst. In gleicher Weise sind die an Samenrüben durch den Hagel hervorgerufenen Beschädigungen mit einer bedeutenden Schmälerung oder Vernichtung der Ernte verknüpft.

Der Buchweizen ist gegen Verhagelung sehr empfindlich, nicht wegen geringer Reproductionskraft, sondern weil er meist auf einem an Wasser und Nährstoffen armen Boden cultivirt wird. Am grössten sind die Verluste zur Blüte- und Reifezeit, indem die betreffenden, an zarten Stielchen sitzenden Organe sehr leicht abgeschlagen werden.

Unter den Handelsgewächsen wäre hier besonders der Hopfen und der Tabak zu erwähnen. Der Hopfen besitzt in der Frühperiode den Hagelschäden gegenüber sehr wenig Widerstandsfähigkeit, doch können dieselben dadurch reparirt werden, dass man nach Beseitigung der getroffenen Triebe von den nach kurzer Zeit erscheinenden neuen zwei oder drei nachzieht. Wird später der Gipfel abgeschlagen, so lässt sich der-

selbe durch Heranziehen eines der beiden in den obersten Blattwinkeln sich entwickelnden Seitentriebe ersetzen. Blattbeschädigung bringt Ertragsminderung mit sich. Leichte Hagelfälle während Blüten- und Doldenansatz veranlassen nur geringen Schaden, bei stärkeren Verhagelungen aber vertrocknen die beschädigten Reben, und die später sich noch etwa entwickelnden Dolden bleiben schwach. Starker Hagel zur Erntezeit verursacht meist vollständige Vernichtung der Dolden.

Der Tabak wird in seinen Blättern sehr leicht durch Hagel beschädigt. Bei Pflanzen im besten Wachsthum kann zwar nach Beseitigung des Endtriebes durch Fortwachsenlassen eines Seitentriebes Blattneubildung veranlasst werden, diese ereichen jedoch niemals den Umfang und die Qualität wie die zuerst am Stamm sich bildenden Blätter.

Bei den Obstbäumen sind wie bei allen bisherigen Pflanzen die Hagelschäden sehr verschieden, je nach den betroffenen Wachsthumsstadien und Organen. Verletzungen der Blätter zu der Zeit, in welcher die Bildung des vegetativen Apparates vollständig beendet ist, die Pflanze in ihre Reproductionsepoche tritt und die in den Blättern producirten plastischen Stoffe zur Fruchtbildung verwendet werden, üben stets einen ungünstigen Einfluss auf das Erträgniss aus. Wegen des frühen Blühens der Obstbäume und -Sträucher kommen Hagelschäden in diesem Stadium selten vor, dagegen wohl bei der spätblühenden Weinrebe. An dieser werden die Träubchen namentlich auf der Wetterseite, schon durch leichten Hagel abgeschlagen und am Stiele auch angeschlagen, wonach sie zwar noch einige Zeit fortwachsen, aber dann unter Einschrumpfen zu Grunde gehen. Hagelflecken an den Früchten vermindern stets deren Marktwerth und geben ausserdem Veranlassung zum Faulen der Früchte. Bei der Weinrebe ruft der Hagelschlag an den jüngeren Beeren bräunliche, verhärtende Flecken hervor, womit auch das Vorhandensein von sehr saurem Saft in geringer Quantität darin verbunden ist. Aeltere weiche Beeren aber werden durch die Hagelkörner verwundet und faulen. Auch Verwundungen der Rinde durch Hagel treten auf, welche eine Rindenlockerung in der Umgebung, Sprödigkeit und Brüchigkeit des Holzes verursachen und bei feuchter Witterung Wundfäule, Pilzfäule, Gummifluss und dergleichen hervorrufen und den betroffenen Zweig nicht selten zum völligen Absterben bringen.

Der Schnee

wirkt in grösseren Ablagerungen durch seinen Druck schädlich, wenn er bei windstiller Witterung in grossen weichen Flocken niederfällt und in den Baumkronen hängen bleibt. Lagert er sich daselbst gleichmässig ab, so findet bei genügendem Druck lediglich ein Abbrechen der Aeste statt. Bei einseitiger Ablagerung, wie solche auch bei bewegter Luft an der dem Winde entgegengesetzten Seite, namentlith an Abhängen, hervorgerufen wird, neigt sich der Stamm und kann je nach Beschaffenheit des Bodens umgeworfen oder gebrochen werden.

Im Uebrigen erweist sich die Beschaffenheit der Baumkrone, sowie jene des Holzes massgebend für den durch Schneedruck angerichteten Schaden. Im Allgemeinen sind die wintergrünen Bäume besonders der Gefahr ausgesetzt, in grösserem oder geringerem Umfang beschädigt zu werden, vor allem die Kiefer, weniger die Fichten und Tannen, welche durch zäheres Holz mehr Widerstand leisten. Bei den Laubbäumen sind

die Eiche und Buche, welche die Blätter über Winter behalten, am gefährdetsten. Schliesslich ist anzuführen, dass sich nach A. Bernhardt die Widerstandsfähigkeit der Baumarten ändert, je nachdem sie einem angemessenen Standort haben. Bei den Obstbäumen ist für die bezeichneten Schäden die Kronenbildung von Belang, so findet an Apfelbäumen in Folge flacher Ausbreitung der Aeste oft ein förmliches Auseinanderspalten der Krone statt.

Der Eisanhang,

der ebenfalls durch sein grosses Gewicht schädigt, tritt entweder in Form von Rauhreif oder als Glatteis auf. Ueber die Grösse dieser Eisanhänge, deren Entstehung durch die Arbeiten von J. Breitenlohner und R. Assmann aufgeklärt worden ist, giebt Aufschluss die Mittheilung einiger Messungen des erstgenannten Forschers, wonach auf ein Gewichtstheil blattloses Object (Zweig) entfielen an Eis bei Kirsche 36,7, bei Zerreiche 44,1, bei Rothbuche 85,3, bei Tannen 31,1, bei Fichte 51,3 und bei Kiefer 99,0 Gewichtstheile. Unter dieser glücklicherweise seltenen Last werden nicht nur Aeste abgebrochen, sondern auch die Stämme gebrochen oder umgeworfen. Dies gilt besonders für ganz freie Lagen und Holzgewächse in zerstreuter Stellung, sowie von dem in der Randzone stehenden eines geschlossenen Bestandes.

Puchner (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Wachsthumsfactoren auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XX. Heft 1.)

Um Anhaltspunkte bezüglich der einzelnen Intensitätsgrenzen zu gewinnen, innerhalb welcher bei den Pflanzen die Lebensbedingungen in Beziehungen zu den Wachsthumserscheinungen zu treten vermögen, wurden von dem Verf. im letzten Jahrzehnt eine Reihe von Vegetationsversuchen ausgeführt. Die gewonnenen Resultate waren Folgende:

I. Einfluss des Wassers.

Zur Vervollständigung der früheren Versuche wurden mit verschiedenen Culturgewächsen in Glashäusern Topfversuche ausgeführt, worin auch der Einfluss eines Uebermasses von Wasser bestimmt werden sollte. Die mit den Versuchsergebnissen älterer Autoren übereinstimmenden Zahlen der aufgeführten Tabellen zeigen, dass die Erträge der Culturpflanzen mit steigender Wasserzufuhr bis zu einer bestimmten Grenze (Optimum) zunehmen, über welche hinaus dieselben sich bei weiterer Steigerung des Wasservorrathes stetig vermindern und schliesslich fast auf Null herabsinken, wenn der Boden vollständig mit Wasser erfüllt ist. (Maximum).

Die Beziehungen des Wassergehaltes des Bodens zur Entwicklung der Pflanzen von der unteren Grenze bis zum Optimum lassen sich deutlich an den Unterschieden in der Ausbildung der einzelnen Organe nachweisen.

Die Abhängigkeit der Wurzelbildung von den disponiblen Wassermengen haben J. Fittbogen und F. Haberlandt nachgewiesen.

In gleicher Weise nimmt mit dem Feuchtigkeitsvorrath im Boden die Bestockung zu. Gleichzeitig wird der Stengel um so länger und stärker, je ergiebiger die Wasserzufuhr ist. Der Einfluss des Wassers macht sich ferner auf die Entwicklung der assimilirenden Organe geltend, wie besonders P. Sorauer nachgewiesen hat.

Die die geschilderten Erscheinungen hervorrufenden Ursachen sind verschiedener Art. Vor allem brauchen die Pflanzen Wasser zum Aufbau ihrer organischen Substanz, die dadurch verbrauchten Mengen sind aber relativ gering und selbst bei trockenem Erdreich mehr als ausreichend. Die aufgeführten Erscheinungen werden in viel höherem Masse auf die Verschiedenheiten in der Menge des aufgenommenen Wassers zurückgeführt werden müssen. Bei geringer Bodenfeuchtigkeit ist die Wasserversorgung der Pflanze eine spärliche, zumal das Wasser zum Theil in mehr oder minderem Grade von dem Erdreich durch die demselben zur Verfügung stehenden Attractionskräfte (Flächenattraction, Imbibition der kolloidalen Bestandtheile, Capillarität u. s. w.) festgehalten und dadurch an dem Uebertritt in die Wurzeln gehindert wird. Die Pflanze passt sich zwar durch entsprechende Einrichtungen den gebotenen Wassermengen an, derart, dass sie turgescent und am Leben bleibt, aber die Ausbildung ihrer Organe ist bedeutend reducirt, weil die Druckkräfte in der Pflanze in Folge der unbedeutenden Wasseraufnahme unzulänglich sind, ein lebhafteres Wachsthum hervorzurufen. Mit der Zunahme der Bodenfeuchtigkeit findet eine Steigerung der Wasseraufnahme und hiermit eine solche des Wurzeldruckes statt, der nach Massgabe seiner Intensität dem Wachsthum der oberirdischen Organe, sowie dem der unterirdischen Vorschub leistet.

Indem sich in solcher Weise die Pflanze unter sonst gleichen Umständen um so üppiger entfaltet, je grösser die verfügbaren Wassermengen sind, nimmt proportional dazu die Assimilation und Transpiration zu, so dass eine mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Vegetationsschicht Hand in Hand gehende Steigerung des Productionsvermögens sich geltend machen kann.

Die Thatsache, dass die Bildung organischer Substanz aber in dem Falle, wo der Boden mit Wasser gesättigt ist, nicht am grössten ist, ist darauf zurückzuführen, dass in dem so beschaffenen Boden der Luftzutritt zur Wurzel gehemmt und andererseits Processe herbeigeführt werden, welche die Umwandlung der in den vegetabilischen Resten enthaltenen Substanzen in assimilirbare Formen hintanhalten oder die Bildung von pflanzenschädlichen Verbindungen zur Folge haben. Diese Einwirkungen werden sich, natürlich erst von einer bestimmten Grenze ab, bis zu welcher die im Boden enthaltenen oder demselben zugeführten Luftmengen zur Unterhaltung der Athmung der Wurzeln oder der Verwesungsvorgänge ausreichend sind, geltend machen, darüber hinaus aber mit steigendem Wassergehalt an Intensität zunehmen und schliesslich bei vollständigem Erfülltsein des Bodens mit Wasser in nachtheiligster Weise das Pflanzenwachsthum beeinflussen.

Die Ansprüche der verschiedenen Pflanzenspecies an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens lassen sich nicht durch bestimmte Werthe charakterisiren, weil das Optimum nicht nur durch die besonderen Eigenschaften der betreffenden Pflanzenart, sondern in ganz hervorragender Weise durch die physikalische Bodenbeschaffenheit, die Ausbildung der Pflanzen und

die Standdichte nicht minder bedingt ist, wie durch die Witterungs- und klimatischen Verhältnisse. Die Ursachen dieser Oscillationen des Optimums sind hauptsächlich darin zu suchen, dass bei engem und kräftigem Pflanzenstand die verdunstete Wassermenge um so grösser wird und umgekehrt, und dass zur Entwicklung und Erzielung von Maximalernten ein um so geringerer Wasservorrath unter sonst gleichen Verhältnissen nothwendig ist, je weniger stark das Wasser vom Boden festgehalten wird, wonach aus gröberen Theilen zusammengesetzte Böden mit geringen Mengen kolloidaler Bestandtheile (Sand) schon bei einem niedrigeren Wassergehalt das Maximum des Ertrages gewährleisten als solche, welche eine entgegengesetzte Beschaffenheit besitzen (Thon, Humus).

Es ist wahrscheinlich, dass die Oscillationen des Optimums in der Natur geringer sind, als sie in den vom Verf. durchgeführten Versuchen ergeben haben, weil die in den Vegetationsversuchen auf ein verhältnissmässig kleines Erdvolumen angewiesenen Pflanzen den Boden in höherem Grade an Wasser erschöpfen, als in der freien Natur, wo die Gewächse mit ihren Wurzeln tiefer in den Boden eindringen und letzterer sich nicht so stark erwärmt wie in den Gefässen. Aus anderweitigen Versuchen lässt sich aber wohl im Allgemeinen die Beziehung ableiten, dass die Getreidearten und die bei weitem Stande angebauten Wurzel- und Knollenfrüchte die geringsten Ansprüche an den Wasservorrath des Bodens stellen (Optimum 40—60% der grössten Wassercapacität), dass das Optimum der Mehrzahl der übrigen Culturgewächse bei circa 50—70% der vollen Sättigungscapacität gelegen ist, während die perennirenden Futtergewächse die höchsten Anforderungen an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens stellen (Optimum circa 60—80%).

Das Mass der Bodenfeuchtigkeit wirkt auch auf die chemische Zusammensetzung der erzielten Producte ein, worüber aber noch sehr wenig Aufschluss gegeben ist. Im Allgemeinen steigt mit der Bodenfeuchtigkeit auch der Wassergehalt der Pflanzen und sinkt ihr Holzfasergehalt und umgekehrt.

Kartoffeln und Rüben werden bei mässiger Bodenfeuchtigkeit stärke-, bezüglich zuckerreicher als unter gegentheiligen Verhältnissen. Hingegen scheint nach verschiedenen Analysen der Stärkereichthum der Getreidefrüchte in feuchten Lagen zuzunehmen.

II. Einfluss der Nährstoffe.

Das Productionsvermögen der Pflanzen wird von demjenigen Nährstoff beherrscht, der im gegebenen Fall in der geringsten und gleichzeitig in einer zur Erzielung von Maximalerträgen unzureichenden Menge im Boden vorhanden ist. Das Ertragsvermögen muss daher durch steigende Zufuhr dieses Nährstoffs erhöht werden, aber nur bis zu einem erreichbaren Maximum der Production, darüber hinaus bleibt das Erträgniss gleich und das gegebene Uebermass an Nahrung sammelt sich im Boden an, soweit es nicht in den Untergrund gewaschen wird.

Enthalten die überreichlich angewendeten Düngemittel theilweise Nährstoffe, welche nur allmählich im Boden löslich werden, so kommen diese den folgenden Früchten zu Gute und es kann sich keine schädliche Wirkung geltend machen. Dagegen wird bei Verwendung sehr leichtlöslicher Materialien unter Umständen eine Benachtheiligung des Wachs-

thums erfolgen können. Es würde sich demnach bei solchen Düngungen ein Minimum, Optimum und eventuell ein Maximum ihrer Wirkung ergeben.

Zur Gewinnung von Anhaltspunkten in letzter Hinsicht wurden vom Verf. Topfversuche angestellt, in welchen die Erde theils ungedüngt blieb, theils mit steigenden Mengen eines sämmtliche nöthigen Nährstoffe in leicht löslicher Form enthaltenden Düngergemisches versehen wurde. Die Versuche liessen deutlich erkennen, dass mit der Nährstoffzufuhr eine zuerst progressive, dann allmählich abnehmende Steigerung des Productionsvermögens der Pflanzen verknüpft ist bis zu einer gewissen Grenze, über welche hinaus bei weiterer Erhöhung des Nährstoffvorrathes die Erträge eine entsprechende Einbusse erfahren, vorausgesetzt, dass die Düngerbestandtheile grösstentheils oder vollständig löslich sind.

Die Erntezunahme erfolgte aber nicht proportional den Düngergaben, sondern bei gleichmässiger Abstufung derselben zunächst in einem stärkeren, dann in einem abnehmenden Grade, derart, dass, vom praktischen Standpunkte aus betrachtet, bei einer bestimmten Düngungsstärke eine weitere Steigerung derselben bereits nicht mehr lukrativ erscheint. Schliesslich wird ein Optimum der Nährstoffwirkung, gekennzeichnet durch ein Maximum der Pflanzenproduction, erreicht, von welchem ab die Erträge weiterhin sinken, wenn eine weitere Zufuhr löslicher Nährstoffe statt hat. Dies ist besonders darauf zurückzuführen, dass die im Boden sich bildende, die Wurzeln umspülende Salzlösung bei höherer Concentration die Wasseraufnahme seitens der Wurzeln infolge osmotischer Wirkung erschwert und der Pflanze unter Umständen sogar Wasser entzieht, derart, dass der Turgor in den Zellen sinkt und in extremen Fällen erlischt, wodurch die Pflanze sogar zu Grunde gehen kann. Die schädigenden Salzwirkungen machen sich natürlich um so eher geltend, je geringer der Wassergehalt des Bodens ist, wie Verf.'s Versuche deutlich ergaben.

III. Einfluss der Wärme.

Hinsichtlich dieser Frage wurden vom Verf. keine eigenen Unter suchungen angestellt, weil jene andrer Forscher bereits genügend Anhalte bieten und zu dem Resultate geführt haben, dass der Verlauf der Vegetationsprocesse zwischen die Grenzwerthe 0 und 50° C eingeschlossen zu sein scheint und dass die Funktionen der Pflanze beschleunigt und in ihrer Intensität gefördert werden, wenn die Temperatur, von der unteren Grenze (Minimum) anfangend, steigt; dass bei Erreichung eines bestimmten höheren Temperaturgrades (Optimum) ein Maximum der Leistung der Funktion eintritt, und dass diese bei noch weiterer Steigerung der Temperatur wieder abnimmt, bis bei der oberen Temperaturgrenze (Maximum) der Stillstand eintritt. Zum Beweise dieses Gesetzes werden angeführt die Versuchsresultate von F. Haberlandt bezüglich der Temperaturen, bei welchen die Keimung bei den einzelnen Pflanzenspecies erst einzutreten vermag und bezüglich jener, über welche hinaus die Keimung verzögert eventuell aufgehoben wird, ferner charakteristische Belege für derartige Wirkungen

der Wärme von J. Sachs durch Messungen der Wurzellänge und der Plumula beim Wachsthum unter verschiedenen Temperaturen, endlich Versuche von J. Bialoblocki über die Production organischer Pflanzensubstanz, der Entwicklung der Organe unter dem Einfluss verschiedener Wärmegrade entsprechend. Dieselben liefern ausser für das allgemeine Gesetz der Wärmewirkung auch im Speciellen für die Thatsache den Beweis, dass die einschlägigen Grenzwerthe bei den verschiedenen Species mehr oder weniger grosse Abweichungen von einander zeigen. Der Weizen lieferte das Maximum organischer Substanz bei 30⁰ C, die Gerste bei 25⁰ C und der Roggen bei 20⁰ C.

IV. Einfluss des Lichtes.

Das Licht leistet neben der Wärme die zum Process der Erzeugung von organischer Substanz nothwendige Arbeit, weshalb das Productionsvermögen der Culturgewächse ganz besonders von der Lichtintensität unter den jeweiligen localen Verhältnissen abhängig ist. Von einer gewissen unteren Grenze nimmt mit der Lichtintensität die Menge der in den Pflanzen producirten Substanz zu, was schon durch verschiedene Untersuchungen dargethan worden ist. Auch Verf. stellte diesbezügliche Versuche an, welche ebenfalls ergaben, dass das Ertragsvermögen der Culturgewächse in Quantität und Qualität mit der Intensität der Beleuchtung zu- und abnimmt. Dieser Einfluss des Lichtes macht sich bei den landwirthschaftlichen Nutzpflanzen besonders geltend, weil diese ein starkes Lichtbedürfniss besitzen, wie schon aus der einfachen Beobachtung resultirt, dass der Schatten von Bäumen sichtlich einen nachtheiligen Einfluss darauf ausübt. Doch darf auch nicht die Frage ausser Acht gelassen werden, ob bei dem Licht, ebenso wie bei der Wärme und dem Wasser, ein Optimum existirt und über dasselbe hinaus bei weiterer Steigerung der Lichtstärke Schädigungen des Pflanzenwachsthums in die Erscheinung treten. Diese Frage ist entschieden zu bejahen, da nach verschiedenen Beobachtungen bei extremer Lichtstärke die Neubildung von Chlorophyll gehemmt oder dasselbe zerstört wird und darunter die Assimilationsthätigkeit der Blätter leidet oder erstirbt. Ausserdem ist bekannt, dass die Pflanzen der Tropen mit eigenen Schutzvorrichtungen gegen die schädlichen Wirkungen intensiven Sonnenlichtes versehen sind. Auch ist jedenfalls der Umstand nicht ohne innere Begründung, dass in südlichen Ländern zahlreiche Nähr und Nutzpflanzen im Schatten von Bäumen gezogen werden müssen, um einen befriedigenden Ertrag zu liefern. Bei Zusammenfassung der mitgetheilten Thatsachen dürfte die Schlussfolgerung gerechtfertigt erscheinen, dass bezüglich der Wirksamkeit des Lichtes gleichergestalt wie für jene des Wassers und der Wärme drei sogenannte Cardinalpunkte existiren, nämlich ein Minimum, Optimum und Maximum.

V. Einfluss der Electricität.

Hierüber liegen viele Versuche vor, trotzdem ist unbekannt, ob die electrischen Veränderungen des Bodens und der Luft die Assimilation, den Stoffwechsel, die Stoffwanderung u. s. w. zu alteriren vermögen, obwohl zu vermuthen ist, dass die electrischen Spannungen zwischen Atmosphäre und Boden sich durch die Pflanze ausgleichen werden. Aber es

folgt daraus keineswegs, dass damit gleichzeitig die Vegetationsprocesse eine Förderung erfahren. Die diesbezüglichen Versuche des Verf. haben in dieser Richtung ein durchaus negatives Resultat ergeben.

Die Ergebnisse der seitens der Physiologen zu dem Zwecke angestellten Versuche, durch electromotorische Eingriffe die Bewegungen des Protoplasmas zu modificiren und sie als Reizmittel auf bewegliche Blätter und Blütentheile anzuwenden, haben zwar einige beachtenswerthe Resultate geliefert, aber dieselben erscheinen noch vollständig unzureichend um ein klares Bild des wahren Verlaufes dieser Vegetationserscheinungen unter dem Einfluss der Electricität zu entwerfen. An die von J. Sachs gezogenen Schlüsse hierüber anknüpfend, erklärt sich Verf. dahin, dass die Grenzen, welche das Minimum, Optimum und Maximum einer etwaigen Wirkung der Electricität auf das Wachsthum der Pflanzen von einander trennen, so eng gezogen sind, dass die Regulirung der atmosphärischen Electricität oder die künstliche Beeinflussung des Pflanzenwachsthums durch diese Kraft eine äusserst schwierige, wenn überhaupt erreichbare ist, weil eben der Abstand zwischen dem Punkte, wo sie nützt, und dem, wo sie schädlich wirkt, sehr klein zu sein scheint.

Von den sonstigen äusseren Einwirkungen auf die Production pflanzlicher Substanz kämen noch der Sauerstoffzutritt und die Luftfeuchtigkeit in Betracht. Ersterer ist insofern unentbehrlich, als alle vitalen Processe an die Gegenwart von Sauerstoff geknüpft sind. Für die bezüglichen Wirkungen bestehen zweifelsohne, wie für jene der übrigen Wachsthumsfactoren die mehrfach angeführten drei Cardinalpunkte. Daselbe gilt auch für die Luftfeuchtigkeit, wie in einer zur späteren Veröffentlichung bestimmten Abhandlung des Verf. ausführlicher dargelegt werden soll. Alle diese Thatsachen vereinigt Verf. schliesslich zu der Gesetzmässigkeit, dass jeder Vegetationsfactor von einer unteren Grenze (Minimum) anfangend mit steigender Intensität das Productionsvermögen der Gewächse bis zu einem gewissen Punkt (Optimum) fördert, dasselbe aber von hier ab mit fortschreitender Intensität seiner Wirkung stetig vermindert, bis schliesslich ein Stillstand eintritt und das Wachsthum vollständig sistirt wird (Maximum). Da sich aber die bisher behandelten Factoren in ihrer Wirkung nicht in gleicher Richtung, sondern in den mannigfachsten Combinationen, theils sich gegenseitig unterstützend, theils sich gegenseitig aufhebend geltend machen, so wurde vom Verf. in einem letzten Abschnitt noch die combinirte Wirkung der Wachsthumsfactoren einer Prüfung unterzogen.

VI. Die combinirte Wirkung der Wachsthumsfactoren.

Um in dieser Beziehung einen Anhalt zu gewinnen, wurden vom Verf. nach Massgabe der zur Verfügung stehenden Einrichtungen einige Versuche ausgeführt, worin mehrere der bisher behandelten Wachsthumsfactoren gleichzeitig abgeändert wurden.

a) Wasser und Nährstoffe.

Die Resultate einschlägiger Topfversuche zeigten, dass die Wirkung der Nährstoffzufuhr auf das Ertragsvermögen

der Pflanzen wesentlich von dem Feuchtigkeitsvorrath im Boden abhängig ist, und zwar in der Weise, dass die höchste absolute Ertragssteigerung durch die Düngung bei demjenigen Feuchtigkeitsgehalt des Erdreiches hervorgerufen wird, welcher dem Optimum entspricht, während bei höheren oder niedrigeren Wassermengen der Einfluss der Bereicherung, des Bodens an Nährstoffen eine entsprechende Verminderung erfährt, derart, dass bei der oberen und unteren Grenze der Bodenfeuchtigkeit die Menge der Nährstoffe sich mehr oder weniger als wirkungslos erweist. In dem Falle, wo die Dungmaterialien reich an leichtlöslichen Nährstoffen sind, können dieselben sogar bei geringem Wassergehalt des Bodens das Productionsvermögen der Nutzgewächse nachtheilig beeinflussen.

b) Licht und Nährstoffe.

Die unter diesem Titel aufgeführten Versuche bewiesen, dass die durch die Nährstoffzufuhr bewirkte Ertragssteigerung um so grösser ist, je stärker die Belichtuung der Nutzgewächse ist und umgekehrt.

c) Wasser und Licht.

Die in Bezug darauf gewonnenen Zahlen vermitteln die Thatsache, dass der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen sich um so günstiger gestaltet, je stärker die Lichtintensität ist, und dass derjenige Wasservorrath, welcher das Maximum des Ertrages gewährleistet, nur bei ungehinderter Belichtung der Pflanzen zur vollkommenen Wirkung gelangt. Verf. folgerte aus diesen Ergebnissen und aus der Wahrscheinlichkeit, wonach auch bei Combinationen zwischen den übrigen, nicht in den Bereich dieser Untersuchungen gezogenen Vegetationsfactoren dieselben Erscheinungen sich geltend machen, dass die äusseren Lebensbedingungen der Pflanzen bezüglich ihres Einflusses auf das Ertragsvermögen der Pfanzen in einem gegenseitigen Abhängigkeitsverhältniss zu einander stehen, derart, dass die für die isolirten Factoren in die Erscheinung tretenden Gesetzmässigkeiten auch für deren Gesammtwirkung Giltigkeit haben, d. h. dass das Erträgniss der Nutzgewächse in Quantität und Qualität von demjenigen Wachsthumsfactor beherrscht wird, der in geringster und unzureichender oder dem Maximum nahe gelegener Intensität unter den gerade vorliegenden Verhältnissen zur Wirkung gelangt.

Dieses Gesetz kann wohl mit Fug und Recht als das Grundgesetz der Pflanzenproduction bezeichnet werden. Der rationellen Pflanzencultur fällt also offenbar zunächst die Aufgabe zu, die im Minimum oder Maximum vorhandenen Wachsthumsfactoren durch entsprechende Massnahmen auf das Normalmass (Optimum) zu bringen, soweit der hierdurch bedingte Aufwand sich durch die dabei erzielten Mehrerträge bezahlt macht. Bisher war in der Praxis hauptsächlich das Bestreben auf

Regulirung der Nährstoffmenge im Boden gerichtet, weil dies am leichtesten durchführbar ist. Man sollte aber auch allmählich zur Ueberzeugung gelangen, dass auch die übrigen Wachsthumsfactoren regulirbar sind, vor allem das Wasser, dessen Mangel nicht allein von der atmosphärischen Zufuhr, sondern auch von den Massnahmen wesentlich abhängig ist, welche bei der mechanischen Bearbeitung und sonstigen Meliorationen in Anwendung gebracht werden, wobei entweder Wasser zugeführt, die Wassercapacität des Bodens erhöht, die Verdunstung aus demselben beschränkt oder das Culturland in einer der physikalischen Beschaffenheit desselben entsprechenden Weise entwässert, die Wassercapacität des Ackerlandes herabgesetzt, die Verdunstung erhöht wird u. s. w. Wenn auch die übrigen Factoren, namentlich Licht, Wärme und Feuchtigkeit wenig oder gar nicht regulirbar sind, so sollte man doch wenigstens überall bestrebt sein, die Cultur der Gewächse den örtlichen unabänderlichen Wachsthumsfactoren anzupassen, um eine allen Anforderungen entsprechende Pflanzendecke herzustellen. Zu diesem Zwecke sind die Pflanzen den klimatischen Verhältnissen entsprechend auszuwählen und so anzubauen, dass Licht und Wärme möglichst ausgenützt werden, ebenso ist die Düngung den örtlichen Bedingungen anzupassen, in einem günstigen Klima mit reichlicher Nährstoffzufuhr in theuern Dungstoffen durchführbar, in einem ungünstigen Klima mit billigeren Materialien zu bewerkstelligen. In der Forstwirthschaft kann eine Abänderung der natürlichen Wachsthumsfactoren wohl am wenigsten erzielt werden, eher möglich und rentabler ist dies schon in der Landwirthschaft, während im Gartenbau am ausgesprochensten die Bedingungen für eine Möglichkeit und Nützlichkeit derartiger Umgestaltungen gegeben sind.

Puchner (Weihenstephan).

Feldmann, Wilhelm, Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8°. 98 pp. Bonn 1897.

Können die Versuche und deren Resultate auch erst nach mehrfacher Wiederholung als unbestritten hingestellt werden, so dürfen doch folgende Erwägungen der Praxis der Pflanzenzüchtung zur Berüchsichtigung empfohlen werden:

Das productivste Korn ist das mit höchstem, absolutem und specifischem Gewicht ausgestattete, dessen Keimanlage ebenfalls die kräftigste Entwickelung zeigt.

Das productivste Korn lässt sich nach äusseren Merkmalen mit ziemlicher Sicherheit von den anderen Körnern der Aehre ohne Weiteres nicht unterscheiden, jedoch eine kleinere Anzahl der productivsten Körner der Aehre durch verschiedene Merkmale bestimmen.

Grösse und Schwere des Saatkorns sind in erster Linie bestimmend für den Ertrag, weil sie die Menge der Baustoffe ausdrücken.

Neben Grösse und Schwere ist die Keimanlage ein weiteres, in das Gewicht fallendes Beurtheilungsmoment als Träger des die vorhandenen Stoffe verwerthenden Factors.

Ferner ist das specifische Gewicht als fast regelmässige Begleiterscheinung von für das Wachsthum der Pflanzen wichtigen und den Er-

trag günstig beeinflussenden Erscheinungen neben der vorher genannten ein nicht zu unterschätzender Factor bei Auswahl von Saatgut zur Veredelung einer Art in Anwendung zu bringen.

Der Sitz des productivsten Korns befindet sich bei Sommerweizen und Gerste gewöhnlich im mittleren Drittel der Aehre, bei Erbsen konnte keine Gleichmässigkeit im Sitz des productivsten Kornes ermittelt werden.

Verf. beschreibt im Laufe der Arbeit das verwandte Saatgut, die Versuchsanlage, den Verlauf der Aussaat und Vegetationsbeobachtungen bis zur Ernte, die Ernteresultate, die specifischen Eigenschaften des Saatkorns und ihre Wirkungen, soweit sie das absolute Gewicht, die Keimachse und das specifische Gewicht betreffen, und äusserst sich über die Beziehungen zwischen der ersten Vegetationszeit und den Ertrag, insofern die Ueberlegenheit der productivsten Körner sich anderen Körnern gegenüber bereits in der ersten Vegetationszeit äussert und sich auch ferner durch das ganze Pflanzenwachsthum hindurchzieht.

Zahlreiche Abbildungen, Figuren und Tabellen erläutern im Einzelnen den Vorgang und Fortlauf des Versuches.

E. Roth (Halle a. S.).

Guihéneuf, D., Les plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornamentales de serre et de pleine terre. 8⁰. IV et 688 pp. 227 Figuren. Paris (Octave Doin) 1895.

Der Inhalt des Werkes ist durch den Titel gekennzeichnet. Es erscheint praktisch bearbeitet und kann Gärtnern und Pflanzenliebhabern empfohlen werden.

Knoblauch (Giessen).

Schulze, W., Die Gemüse-Samenzucht. Ein Handbuch für Gärtner, Landwirthe und Gartenfreunde. 8⁰. 110 pp. Erfurt (J. Frohberger) 1896.

Auf die Cultur der Gemüse für den Wirthschaftsgebrauch ist nicht näher eingegangen. Bei der Gemüsesamenzucht treten sehr oft bei vielen Gemüsesorten Abweichungen in der Behandlung von den für den Wirthschaftsgebrauch bestimmten ein, zum Beispiel bei den Aussaatzeiten, sowie bei Behandlung und Ueberwinterung der erst im zweiten Jahre gehenden Sorten.

Vor Allem ist darauf zu halten, dass die verschiedenen Kohlarten im samentragenden zweiten Jahre so viel wie möglich getrennt von einander gepflanzt werden, da die Blüten der verschiedenen Sorten durch den Wind, Insecten, namentlich Bienen, befruchtet und in Folge dessen Samen erzielt würden, deren Resultat ein sehr zweifelhaftes wäre. Sorgfältige Auswahl der zur Samenzucht bestimmten Exemplare erscheint selbstverständlich. Hingewiesen sei auf genügende Räumlichkeiten zum Trocknen der Samen und die richtige Wahl der Maschinen zum Reinigen der Samen.

Der eigentliche Inhalt ist nur durch ein Inhaltsverzeichniss zu controlliren, da eine Uebersicht des Gegebenen vollständig fehlt.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Ostenfeld-Hansen, C., Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra Jylland. [Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton aus Jütland.] (Videnskabelige Meddelelser fra Naturh. Forening i Kjøbenhavn 1895.)

Einige in 1⁰/₀ Chromsäure aufbewahrte Planktonproben aus verschiedenen stehenden und fliessenden Gewässern Jütlands wurden untersucht. Quantitativ nahmen die Cyanophyceen den grössten Platz ein, überall in den Seeen traten sie in reichlicher Menge auf, theils als Wasserblüthe bei völlig ruhigem Wetter, theils als echtes Plankton. Chlorophyceen und Diatomaceen wurden nur in verhältnissmässig geringer Menge nachgewiesen; unter diesen wurden einige Bodendiatomaceen und Desmidiaceen bemerkt, die wahrscheinlich durch den Rand des Netzes von den grösseren Wasserpflanzen abgestreift waren. Peridineen spielten in einigen Proben eine bedeutende Rolle, besonders *Ceratium Hirundinella.*

Rücksichtlich der Verbreitung der Planktonpflanzen wurde festgestellt, dass nur die Seeen und ihre Abflüsse Plankton führten, während den westjütischen fliessenden Gewässern, die nicht mit Seeen in Verbindung stehen, solches fehlte. Die Planktonpflanzen erfordern also ein ruhiges Wasser, um zur vollen Entwickelung zu kommen. Die Beobachtung an den Plöner-Seeen, dass mehrere mit einander in Verbindung stehende Gewässer quantitativ und qualitativ recht verschieden sein können, bestätigte sich auch hier.

Von den beobachteten Formen war eine *Anabaena* neu:

A. stricta n. sp. Ostenf.-Hansen.

Trichomatibus rectis, 10—13,3 μ crassis; muco plus minus firmo involutis, articulis doliiformibus, diametro plerumque (dimidio vix) brevioribus; heterocystis medio annulo amplo, a membrana incrassata formato, instructis, 8—13 μ longis, 10—22,7 μ crassis; Sporis cylindricis, utrinque conicis, 25—33,3 μ longis, 16—18 μ crassis.

Mit *A. macrospora* Kleb. und A. *solitaria* Kleb. nächst verwandt und von diesen namentlich durch die eigenthümliche Verdickung der Heterocysten abweichend. (Fig. im Text.) Von den Chlorophyceen waren vielleicht manche neu, das conservirte Material genügte jedoch nicht zur genauen Bestimmung.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Borge, O., Algologiska Notiser. 3—4. (Botaniska Notiser. 1897. p. 210—221. 3 Taf.)

3. Zur Kenntniss der Verbreitungsweise der Algen.

Auf erratischen Blöcken im See Åsnen, Provinz Smoland, in Schweden fand Verf. Prasiola furfuracea wachsend, aber eigen-

thümlich genug nur auf solchen Blöcken, welche als „Aussichtsplätze" von Möwen und Meerschwalben benutzt wurden, und bei näherer Untersuchung fand er, dass alle solche Blöcke auch die Prasiola trugen. Dem Verf. kommt es desshalb nicht übereilt vor, dass P. furfuracea durch Vögel nach dem Åsnen verbreitet worden ist.

4. Süsswasserplankton aus der Insel Mull.

Folgende Arten wurden gefunden:

Botryococcus Braunii Kütz., *Cosmarium subaversum*, breiter als *C. aversum* West; ? *C. Phaseosus* Bréb. *β. achondrum* Boldt. f.; *C. subtumidum* Nordst. f.; *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. v. *subtriangularis*, zwischen v. *triangularis* und *A. indicus* Turn.; *A. longicornis* Roy. et Biss. et f. *Staurastrum cuspidatum* f.; ? *S. megacanthum* Lund. f.; *S. lunatum* Ralfs f.; *S. gracile* Ralfs. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz. *Asterionella formosa*, *Rhizosolenia eriensis* H. Smith. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz.

Nordstedt (Lund).

Gordan, Paul, Ueber Fäulnissbakterien in Obst und Gemüse. [Inaugural-Dissertation. Erlangen.] 8⁰. 18 pp. Leipzig 1897.

Aus den Arbeiten über animalische Fäulniss geht hervor, dass es zweifellos eine grössere Anzahl von Arten giebt, welche als Fäulnisserreger zu wirken im Stande sind. Von den Mikroorganismen, welche die vegetative Fäulniss erzeugen, ist bis jetzt wenig bekannt. Von Interesse war es daher, zu untersuchen, ob die Pflanzenfäulniss durch dieselben Bakterien wie die animalische hervorgerufen wird, ferner ob bei der vegetativen Fäulniss dieselben chemischen Umsetzungen, Ammoniak und Schwefelwasserstoff, auftreten, schliesslich, ob sich bei der Pflanzenfäulniss Bakterien finden, die für Menschen oder Thiere von pathogener Bedeutung sind.

Verf. zog nur Obst und Gemüse in den Bereich seiner Betrachtungen und operirte mit faulen Aepfeln, Kartoffeln, verfaultem Blaukraut (Brassica oleracea var. capitata), faulen gelben Rüben, dito rothen, verfaultem Weisskraut, verfaultem Wirsing und verfaultem Porrée.

Als Resultat ergab sich, dass bei der Pflanzenfäulniss niemals Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden konnte, welcher bei der animalischen Fäulniss regelmässig auftritt.

Während ferner bei letzterer die verschiedenartigsten Bacillen auftreten und auch Coccen sich in grosser Anzahl einfinden, werden bei der Pflanzenfäulniss nur wenige stetig wiederkehrende Bacillen, unter denen das Bacterium coli Escherich die Hauptrolle spielt, gefunden.

Aus dem Umstande aber, dass Bacterium coli commune sich auch bei gesunden Menschen als regelmässiger Bewohner des Darmkanals gefunden hat, ist demselben jede ätiologische Bedeutung für Erkrankungen des Darmkanals abzusprechen. Wohl kann es, da es wie gesagt, eine wichtige Rolle bei der Pflanzenfäulniss spielt, unter pathologischen Verhältnissen auch abnorme Zersetzungsvorgänge des Darminhaltes bewirken.

An sonstigen Mikroorganismen traf Verf. noch an: Beim faulenden Apfel Bacillus fluorescens liquefaciens, bei der Kartoffel

Bacillus liquefaciens, bei dem verfaulten Blaukraut eine neue Art: Bacillus flavofuscus liquefaciens.

Auch darüber stellte Verf. Versuche an, ob alle die bei der Pflanzenfäulniss gefundenen Bacillen die Fähigkeit besässen, Fäulniss hervorzurufen oder ob einzelne Arten nur als zufällige Begleiter auftreten. Gordan lieferte den Beweis, dass Bacillus fluorescens liquefaciens, Bacillus liquefaciens, wie Bacterium coli im Stande sind, vegetative Fäulniss zu erzeugen, Bacillus flavofuscus liquefaciens trat dagegen nur als Begleiter auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Thaxter, Roland, Further observations on the *Myxobacteriaceae*. (Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 6. Mit 2 Tafeln.)

Im Jahre 1892 wies Verf. in gleicher Zeitschrift auf eine Gruppe von Schizomyceten hin, deren Entwicklung in 2 distincte Abschnitte sich gliedert: einen vegetativen und einen fructificativen, oder pseudofructificativen. Diese Eigenschaft berechtigte zur Aufstellung einer besonderen Ordnung, für welche der Name der Myxobacteriaceae gewählt wurde — Seitdem wurde auch von anderer Seite die interessante Gruppe studirt. — Verf. erweitert und verbessert seine früheren Angaben. Die neueren Resultate des Verf., welche im Besondern die Art der Bildung der Sporen und deren weiteres Verhalten betreffen, wurden namentlich an Reinculturen von Myxococcus rubescens gewonnen. Aus diesen ergiebt sich ein bemerkenswerther Zusammenhang zwischen den Myxobacteriaceae und den Sorophoreae oder den ein Pseudoplasmodium bildenden Mycetozoa. — Von grossem Interesse ist auch der Nachweis eines zellkernähnlichen Körpers in den Sporen des eben erwähnten Pilzes. Folgende Pilze werden beschrieben und meist auch abgebildet: Chondromyces apiculatus nov. sp., Ch. gracilipes nov. sp., Ch. erectus (Schroeter), Ch. aurantiacus (Berk. et Curtis) Thaxter; Cystobacter fuscus Schroeter; Myxococcus stipitatus nov. sp., M. cirrhosus nov. sp., M. cruentus nov. sp.

Maurizio (Zürich).

Avetta, C., Osservazioni sulla *Puccinia Lojkajana* Thüm. Note preventiva. (Malpighia. 1897. p. 236.)

Der von Thümen zuerst auf Ornithogalum chloranthum beobachtete Pilz war später von Passerini untersucht worden. Dieser vermuthete, dass das Mycel im Innern der Zwiebel überwintert. Da er keine anderen Fructificationsorgane fand als Teleutosporen, so gehört der Pilz zu der von Schroeter aufgestellten Abtheilung Micropuccinia. Verf. hat nun mit allen Vorsichtsmassregeln Culturversuche angestellt und fand zuerst, dass das Mycel nicht perennirt, so dass also eine Neuinfection in jedem Jahre nothwendig ist. Ferner constatirte er das Vorhandensein von Spermogonien. In einer ausführlicheren mit Abbildungen versehenen Arbeit wird er auf diese Beobachtungen zurückkommen.

Lindau (Berlin).

Hiratsuka, N., Notes on some *Melampsorae* of Japan. I. (The Tokyo Botanical Magazine. 1897. Part I. p. 45. Mit Taf. IV.)

Verf. beschreibt drei Uredineen, welche bei Sapporo in Japan beobachtet wurden. Alle drei befallen die Blätter der Nährpflanzen. Im äusseren Habitus gleichen sie unseren einheimischen Melampsora-Arten, die auf Birke oder Pappel vorkommen.

Melampsora Idesiae Miyabe befällt Idesia polycarpa Maxim., sie zeigt gewisse Anklänge an die Gattung Pucciniastrum. Melampsora Alni Thüm. wurde in Japan zum ersten Male nachgewiesen. Der Pilz ist von Thümen nach Exemplaren auf Alnus viridis aus Sibirien beschrieben worden. In Japan befällt er Alnus incana Willd. var. glauca Ait. Verf. kann die Thümen'sche Beschreibung ergänzen, so z. B. durch die Beobachtungen der Auskeimung der Teleutosporen.

Pucciniastrum Tiliae Miyabe wurde auf Tilia cordata Mill. var. japonica Miq. gesammelt. Auch von dieser Art konnte Verf. die Keimung der Teleutosporen constatiren.

Lindau (Berlin).

Limpricht, G., Ueber drei neue Laubmoose. (Separat-Abdruck aus dem 73. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1896. 5 pp.)

Diese Arbeit betrifft:

1. *Astomum Levieri* Limpr. in litt. 1888 (Synonyme: *Systegium multicapsulare* (non Smith) et *Syst. Forsythii* Geheeb ad interim in Flora. 1886. No. 22. ? *Systegium crispum* var. *Philiberti* Husnot, Musc. gall. p. 427. [1894]). Fleischer und Warnstorf, Bryoth. eur. merid. No. 4.

Diese Art ist dem *A. crispum* nächstverwandt, aber viel kräftiger; die trocken gekräuselten Blätter feucht aufrecht - abstehend bis fast sparrig und hohl und kielfaltig, an den Seitenrändern nicht umgerollt und breiter und kürzer zugespitzt als bei *A. crispum;* Rippe stärker und am Grunde am breitesten, in der Blattspitze als kräftiger Endstachel austretend; Zellen der oberen Blatthälfte durch zahlreiche Warzen undurchsichtig. Sporogon mit deutlich umschriebenem Deckel, welcher sich später von selbst ablöst. — *A. crispum* besitzt längere, sich nach oben allmählich zuspitzende, am Rande stark umgerollte Blätter, weniger dichtwarzige Zellen im apicalen Blatttheile und eine am Grunde am dünnsten erscheinende Blattrippe.

Mit *A. multicapsulare* Smith theilt die neue Art nur die flachen Blattränder und den glatten Blattrücken. *A multicapsulare* gleicht habituell mehr einem *Archidium* durch den einfachen oder gabelig getheilten, meist $1^1/_2$ cm hohen Stengel, der längs mit entfernt gestellten, ziemlich gleich grossen Blättern besetzt ist, die im feuchten Zustande aus anliegender Basis sich sparrig zurückkrümmen. Schopf- und Perichätialblätter rasch grösser; Rippe schwächer; Blattzellen etwas grösser und minder trüb.

A. Levieri wurde auf Aeckern unweit der Villa Pozzolatico bei Florenz am 26. Februar 1880 von Dr. med. E. Levier entdeckt. Auch bei Pola in Istrien durch Dr. E. Weiss am 23. Februar 1868 gesammelt; für Hessen durch den Ref. in Exemplaren nachgewiesen, welche Roth im März 1893 am Ringelsberg bei Laubach als *A. crispum* aufgenommen.

2. *Grimmia Ryani* Limpr. im 68. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur p. 93 nomen solum (1890); Bryn in Nyt. Magazin for Naturvidenskaberne (1892).

In Grösse und Tracht der *Gr. spiralis* näher stehend als der *Gr. torquata.* Von letzterer verschieden durch die dicht gestellten, straffen, feucht aufrecht abstehenden, trocken fest anliegenden, nicht verbogenen, mit den Spitzen kaum spiralig um den Stengel gedrehten, in ein kurzes glattes Haar auslaufende

Blätter, die dickwandigen, aber nicht buchtigen Blattzellen, die grösseren Perichätialblätter mit halbscheidigem Grunde und durch die ungestreifte und ungefurchte Kapsel mit ausgebildetem Peristom.

Von Director E. Ryan und Pastor Chr. Kaurin im August 1892 in der Alpe Jotunheimen in Norwegen entdeckt, wo sie häufig am Leirungsboden bei 1150 m und am See Gjendin in Gesellschaft von *Gr. funalis* auftritt, doch selten fruchtet.

3. *Bryum* (*Eubryum*) *tenuisetum* Limpr.

Nach Habitus und Grösse sich an *Br. erythrocarpum* anschliessend. Pflänzchen heerdenweise, wenige Millimeter hoch, im Wurzelfilze mit gelbbraunen, kugeligen Wurzelknöllchen. Schopfblätter steif aufrecht, lanzettlich, nicht gesäumt, am Grunde zurückgeschlagen, rings ganzrandig. Rippe kräftig, in der Jugend gelbgrün, später röthlich braun, vor und mit der Spitze endend, bei den inneren Schopfblättern auslaufend, nicht gezähnt. Blüten polygam, ⚥ und vereinzelte ♀. Sporogon übergeneigt bis hängend, verlängert-birnförmig, regelmässig, gelbgrün; Deckel convex, mit Warze, gelb Ring spiralig sich abrollend. Peristomzähne lanzett-pfriemenförmig, bleichgelb, zart gesäumt, fein punktirt, an der Insertion fast orange; auf der Innenseite mit 25 normalen Lamellen; inneres Peristom frei, zart, gelblich, fast glatt, die schmalen Fortsätze mit ovalen Oeffnungen, Wimpern zu 2, zart und mit Anhängseln. Sporen bleich, fein punktirt 8 μ diam.

An einem Grabenrande vor dem Karrwalde bei Leibnitz in Steiermark bei 280 m am 8. März 1889 von J. Breidler entdeckt.

Warnstorf (Neuruppin).

Rabenhorst, L., *Kryptogamen*-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheil. III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 31. *Hypnaceae.* 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1897. Mk. 2.40.

Die Gattung Plagiothecium wird in vorliegender Lieferung zu Ende geführt. Nachträglich sei die Anatomie der Fruchtkapsel erwähnt, deren Erscheinungen Verf. systematisch verwerthet hat. Bei Brachythecium, Rhynchostegium und den meisten pleurokarpen Arten mit dickwandiger Kapsel liegt der Sporensack der Kapselwand lückenlos an, die Assimilationsthätigkeit beschränkt sich auf den wenig entwickelten Hals und wird früh gehemmt, wie durch den Pfropf wahrscheinlich gemacht wird, der zur Zeit der Kapselreife den Porus der Spaltöffnung verschliesst.

Bei Plagiothecium ist der Hals mehr entwickelt, auch betheiligen sich die 16 Längsfäden, welche den Sporensack mit der meist dünnhäutigen Kapselwand verbinden, an der Assimilation, die bis zur völligen Sporenreife stattfindet, wie der offene Porus beweist. Denselben fand Verfasser z. B. bei Plagiothecium latebricola verstopft, bei P. piliferum spaltenförmig, bei P. Roeseanum elliptisch, u. s. w. Ferner haben wir nachzutragen die

Uebersicht der europäischen Arten.

Blätter weit herablaufend, am Grunde lockerzellig. Kapsel meist runzelig faltig (*Euplagiothecium.*)
  Sprossen durch die scheinbar 2zeilige Beblätterung mehr oder minder verflacht
    Peristomzähne gesondert, ohne dorsale Querstreifung. Wimpern und Centralstrang fehlend.
      Blätter allmählich scharf zugespitzt. Zweihäusig *Plagiothecium latebricola.*

Blätter plötzlich haarförmig verlängert. Einhäusig *Pl. piliferum.*
Peristomzähne am Grunde verschmolzen, mit dorsaler Querstreifung.
Blätter runzelig-querwellig. Pflanzen robust. Zweihäusig.
Blätter weisslich-grün, in der Blattmitte lockerzellig. Stengel ohne Stolonen, Sprossen nicht stoloniform verlängert, Kapsel gestreift *Pl. undulatum*
Blätter freudig-grün. Stengel mit Stolonen, Sprossen oft flagelliform. Im Querschnitt oval.
Ohne Centralstrang *Pl. neckeroideum.*
Mit Centralstrang *Pl. noricum.*
Blätter nicht querwellig.
Polygam, Grösse und Tracht von *Pl. silvaticum* *Pl. succulentum.*
Einhäusig. Kleinere, stark glänzende Pflanzen. Wimpern vollständig, knotig *Pl. denticulatum.*
Einhäusig. Noch kleiner als *Pl. denticulatum*, ohne Wimpern *Pl. laetum.*
Zweihäusig. Kräftige Pflanzen, minder glänzend.
Sprossen durch die Blätter ausgezeichnet verflacht *Pl. silvaticum.*
Sprossen undeutlich verflacht, fast kätzchenartig *Pl. Roeseanum.*
Sprossen allseitig abstehend bis sparrig beblättert, mit Stolonen. Blattflügelzellen stark entwickelt. Kapsel furchig. Einhäusig *Pl. striatellum.*
Blätter nicht oder wenig herablaufend, auch die Blattgrundzellen linear. Kapsel glatt. Kleinere Pflanzen (*Isopterygium.*)
Sprossen verflacht beblättert (*Euisopterygium*)
Einhäusig. Blätter rippenlos.
Blätter ganzrandig, lanzettlich, lang zugespitzt, oft einseitswendig *Pl. pulchellum.*
Blätter weit herab gesägt, eilänglich, Spitze haarförmig *Pl. turfaceum.*
Zweihäusig.
Deckel mehr oder minder langgeschnäbelt.
Blätter oval-länglich, kurz zugespitzt oder fast stumpf *Pl. depressum.*
Blätter verlängert lanzettlich, allmählich lang und feinspitzig. Seltenes Alpenmoos *Pl. Müllerianum.*
Meist nicht fruchtend. In den Blattecken wenige quadratische Zellen.
Blätter fast haarspitzig. Pflanzen dem Boden dicht angepresst, mit achselständigen Brutästchen *Pl. elegans.*
Blätter scharf zugespitzt, an der Spitze deutlich gezähnt. Grössere Pflanze *Pl. densifolium.*
Sprossen sparrig bis einseitswendig beblättert. Blätter gesägt.
Einhäusig (*Dolichotheca.*) *Pl. silesiacum.*

Nachdem in voriger Lieferung diese Uebersicht erschienen war, kamen zwei neu aufgestellte Arten hinzu, während eine andere (Pl. laetum) wieder zur Varietät degradirt wurde. Alle drei Moose haben eine mehr oder weniger ausgesprochene Verwandtschaft mit Pl. denticulatum, in dessen Nähe die eine Art, Pl. curvifolium, zu stellen ist, die andere jedoch, Pl. Ruthei, dürfte, der meist schwach querwelligen Blätter wegen, in der Uebersicht neben Pl. neckeroideum unterzubringen sein, so sehr sie auch durch Blütenstand und Blattzellen mehr zu Pl. silvaticum hinneigt. — Um gleich diese zwei Novitäten unserer Besprechung voranzustellen, wurde Plagiothecium Ruthei Limpr. n. sp. von Herrn Kreisthierarzt R. Ruthe in Erlensümpfen bei Bärwalde in der Neumark schon vor vielen Jahren entdeckt, jedoch als Pl. denticulatum var. undulatum Ruthe an seine Freunde vertheilt. Ein stattliches, lockerrasiges, seidenglänzendes Moos, dessen obere Blätter meist etwas querwellig erscheinen, mit fast

geöhrten Blattflügeln, dem weiten Zellnetz des Pl. silvaticum, einhäusigen Blüten und fast geschnäbeltem, in ein dünnes Spitzchen auslaufendem Deckel. — Weitere Stationen für diese noch wenig beobachtete Art sind Ost- und West-Preussen, Pommern und das Rhöngebirge (hier am 16. Juni 1878 auf Sumpfboden in einem Birkenschlag am Stedtlinger See von Ref. entdeckt). Einen neuen Fundort vermag Ref. noch hinzuzufügen: Königreich Sachsen: Freibergsdorf bei Freiberg (Dr. Karl Weinhold, 1877).

Ob diese Art identisch ist mit Pl. denticulatum var. crispatulum Lindb. (Contrib. ad flor. crypt. Asiae bor. orient. p. 278. 1872), ist dem Verf. noch zweifelhaft. Dagegen glaubt Verf., mit Pl. Ruthei als var. rupincola ein stattliches felsbewohnendes Plagiothecium der Alpen vereinigen zu müssen, welches ihm von Breidler als Pl. silvaticum monoicum mitgetheilt wurde und wohl dem Pl. denticulatum var. majus Boul. (Musc. de la France I. p. 84. 1884) entsprechen dürfte. Diese Form wurde beobachtet im Pinzgau, Lungau, Böhmerwald, in den Pyrenäen und dem östlichen Norwegen.

Plagiothecium curvifolium Schlieph. n. sp. (in sched. 1880.)

Synonyme: (?) *Leskea (Plagiothecium) hamosa* Angstr. 1866.
Plag. denticulatum var. *folius apice recurvis* Al. Br. in Herb.
(?) *Plag. denticulatum* subsp. *aptychus* Spruce 1880.
Plag. denticulatum var. *recurvum* Warnst. 1885.

Blütenstand, Grösse und Blattzellnetz von Plag. denticulatum doch durch die hakig niedergebogenen Blätter und Astspitzen von eigenthümlichem Habitus! Unterscheidet sich von Pl. denticulatum durch einreihigen, kleinzelligen Ring, die wenig oder nicht gekrümmte, entleert unter der Mündung wenig verengte Kapsel, das längere, mit Paraphysen versehene Scheidchen und den im Querschnitt fünfkantigen Stengel mit scharf begrenztem Centralstrang (bei Pl. denticulatum ist der Stengelquerschnitt rund und der Centralstrang in wenigen kleineren Zellen angedeutet). Ziemlich verbreitet am Boden der Nadelwälder der mitteldeutschen Gebirge und in der Waldregion des Alpenzuges, aus folgenden Florengebieten bekannt: Thüringen, Schlesien, Westfalen, Hessen, Waldeck, Mark Brandenburg, Pommern, Algäu, Steiermark.

Ein 3. Moos ist es noch, das Verf. als Art wieder aufrichtet:

Plagiothecium noricum Molendo (in sched. 1865). (Syn. Pl. neckeroideum var. myurum Mdo. „Bayerns Laubmoose", p. 234. 1875.)

Pinzgau und Graubünden, nur mit männlichen Blüten bekannt. Schon Molendo bemerkt (l. c.) dazu: „Ist vielleicht doch besser als Art einzustellen? Wenigstens ist es durch die wiederholte pleurozische Gruppirung seiner zahlreicheren runden Aeste sehr ausgezeichnet." Erst Verf. hat nachgewiesen, dass durch den Stengelquerschnitt Plagiothecium neckeroideum von Pl. noricum sicher zu unterscheiden ist: letztere Art zeigt einen deutlichen Centralstrang, welcher bei ersterer Art fehlt! Auch sind die Laubblätter des Pl. noricum nicht querwellig und ihr Zellnetz ist fast doppelt so weitmaschig, als bei Pl. neckeroideum.

„Nach meiner Erfahrung“, bemerkt Verf., „ist der Centralstrang im Stengel der Laubmoose keine Anpassungserscheinung, sondern eine primäre Erscheinung und deshalb systematisch von Belang. Während bei Pl. neckeroideum die seitlichen Blätter feucht und trocken gespreizt abstehen, sind sie bei Pl. noricum im feuchten Zustande bei horizontaler Lage im Winkel von 45^0 vorwärts gerichtet; auch fallen im trockenen Zustande die schlaffen Blätter wegen ihres lockeren Zellnetzes mehr zusammen, so dass die Sprossen fast gerundet erscheinen.“

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb., seither nur aus England (Hypnum denticulatum var. γ. succulentum Wils. Bryol. brit. 1855), Dänemark, Frankreich und Belgien bekannt, wurde für unser Florengebiet am 16. Mai 1890 durch J. Breidler nachgewiesen: auf feuchtem Gneissboden der Herbertsklamm in Steiermark, 370 m, mit jungen Sporogonen.

Plagiothecium striatellum (Brid.) Lindb. (Syn. Pl. Mühlenbeckii Br. eur.), ein Alpenmoos, das auch in Scandinavien, Schottland, auf der Insel Bornholm und in Jütland vorkommt, entdeckte der scharfsichtige Oberförster C. Grebe in Westfalen bei Bredelar, auf Erlenstümpfen, in Fruchtexemplaren, 17. März 1894.

Plagiothecium depressum (Bruch) Dixon (Syn. Rhynchostegium depressum Br. eur.) fructificirt zahlreich in der nächsten Umgebung von Geisa (Vorderrhön), auf überschatteten Sandsteinen und an Baumwurzeln, von Ref. viele Jahre lang beobachtet. Von ausserhalb des Gebietes vorkommenden Arten werden anhangsweise beschrieben:

Plagiothecium turfaceum Lindb. In Torfsümpfen von Scandinavien, Finnland, Nordsibirien und Nordamerika, 1854 von Lindberg bei Falun in Schweden entdeckt, und Plagiothecium densifolium Lindb., mit var. concavum (Lindb.) Broth. Kalkfelsen im Kaukasus, von Brotherus entdeckt.

Endlich bleibt uns noch übrig, eine Anzahl neuer, zum Theil recht interessanter Varietäten und Formen zu erwähnen und bei dieser Gelegenheit mehrerer ehemals neu aufgestellter Arten zu gedenken, welche durch Verf.'s gründliche Untersuchungen mit bereits bekannten Species identificirt worden sind.

Plagiothecium Roeseanum Hpe. Zu dieser Art zieht Verf. die von Schimper zu Pl. silvaticum gestellte var. β. orthocladon Br. eur. Als neue Formen werden beschrieben: Var. γ gracile Breidler aus Steiermark und dem Pinzgau, und forma propagulifera Ruthe in sched.

„In den Blattachseln, zuweilen auch am Rücken der basalen Blattrippe, meist vierzellige, leicht abbrechende Brutkörper, die mittelst kurzer, verästelter Träger büschelförmig einem niedrigen Gewebepolster aufsitzen.“ Heringsdorf an der Ostsee, im Buchenwalde von R. Ruthe 1895 an der Normalform, wo diese interessante Bildung nur selten auftritt, zuerst beobachtet. Häufiger fand sie Breidler in Steiermark an Exemplaren seiner var γ.

Plagiothecium denticulatum L. An dieser vielgestaltigen Art entdeckte Herr Kreisthierarzt R. Ruthe in der Umgebung von

Swinemünde genau dieselbe forma propagulifera, wie an dem vorigen Moose.

Var. β tenellum Br. eur. Hierher gehört das belgische Pl. Gravetii Piré (1871)!

Var. δ densum Br. eur. Mit dieser Form vereinigt Verfasser Pl. acuminatum Vent. (1884).

Var. ε laetum Br. eur. ist das ehemalige Pl. laetum Schpr. aus Graubünden und Norwegen.

Was jedoch Verf. als Pl. laetum in den Sammlungen von Lorentz, Molendo und Pfeffer gesehen hat, besass Cilien und kann mit der folgenden Varietät vereinigt werden.

Var. ζ sublaetum Lindb. (1879). Kleiner, sehr glänzend, mit zarten und flüchtigen Wimpern. Riesengebirge und Steiermark. Vom Verf. schon 1876 (Kryptogamen-Flora von Schlesien I., p. 81) erwähnt, ohne mit Namen belegt worden zu sein.

Var. η Donii (Smith) Lindb. (1867). Blätter an der Spitze abgerundet oder stumpf, zuweilen mit kleinem (wie aufgesetztem) Endspitzchen. Zu dieser eigenthümlichen in Lappland, Finnmarken, Irland und Nordamerika beobachteten Varietät gehören als Synonyme:

Hypnum Donianum Sm. (1804), Hypnum obtusatum Wahlbg. (1812), Hypnum obtusifolium Brid. (1812) und Stereodon Donianus Mitt. (1859).

Endlich erwähnt noch im Anhang Verf. das vom Ref. in „Flora" 1872, No. 15 besprochene Plag. denticulatum var. hercynicum Jur., ein Diminutivum der Stammform, äusserlich der var. laetum gleichend, mit stets aufrechter Kapsel und sehr hinfälligen Wimpern. Von Dr. Schliephacke im Harz, von Ref. im Rhöngebirge beobachtet.

Plagiothecium nitidulum Wahlenb., von manchen Autoren noch als eigene Art betrachtet, bildet jetzt die var. β des Pl. pulchellum Dicks. Mit dieser Varietät ist identisch das von Milde (Bryol. siles. p. 318) beschriebene Plagiothecium Arnoldi aus Oberfranken und Schlesien!

Unter Plag. pulchellum var. Sendtnerianum C. Müll. verstehen Pfeffer und Molendo eine Form mit höheren und blasser gefärbten Rasen, grösseren Blättern und fast geschnäbelten Früchten, die von Sendtner 1839 an den Mohraquellen im Altvatergebirge entdeckt wurde.

Ueber Plagiothecium elegans Hook., das mit var. β Schimperi Jur. et Milde und var. γ nanum Jur. beschrieben wird, gibt Verf. sehr interessante geschichtliche Notizen über die Synonymie dieser vielfach besprochenen Art, von welcher die charakteristischen Brutästchen in fortschreitender Entwicklung abgebildet sind.

Die folgende (165.) Gattung Amblystegium, bis in die nächste Lieferung hinüberreichend, umfasst, neben der Uebersicht der europäischen Arten, die Beschreibungen folgender Species:

Amblystegium Sprucei, A. confervoides, A. subtile, A. filicinum, A. curvicaule, A. fallax, A. fluviatile, A. irriguum, A. varium, A. rigescens nov. sp. und A. serpens.

Die neue Art, Amblystegium rigescens Limpr., habituell dem A. irriguum sich nähernd, steht zwischen A. varium und A. serpens, letzterer Art näher durch Blattform und Zellnetz. Von beiden Arten unterscheidet sie sich durch kräftigere Rippe, schmalen Kapselring und grössere, grüne Sporen. An dem Gemäuer einer Feldbrücke vor Kattenborn bei Guben in der Nieder-Lausitz und an Sandsteindenkmälern des alten Kirchhofes iu Guben im August 1896 von Otto Will gesammelt. Verf. glaubt, dass diese Art eine weite Verbreitung finde, dass sie aber bisher dem A. varium zugerechnet wurde, das sich jedoch durch kürzer zugespitzte Blätter, kurze und rein parenchymatische Blattzellen, einen sehr breiten Kapselring und kleine ockerfarbene Sporen charakterisirt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Grütter, M., Die Moosvegetation der Rominter Heide. (Jahresbericht des Preuss. Botan. Vereins. 1896/97. p. 15—18.)

Vorliegende Arbeit ist leider nur ein Bruchstück geblieben, da der in dem noch jugendlichen Alter von 32 Jahren stehende Verf. am 31. März 1897 auf einer Eisenbahnfahrt von Schwetz nach Hause auf überaus tragische Weise plötzlich aus dem Leben abberufen wurde. Der erste Theil der Arbeit, eine allgemein gehaltene Darstellung der bryologischen Vegetationsverhältnisse des betreffenden Gebietes, welches besonders auch durch die öfteren Jagdausflüge Sr. Majestät des Kaiser in nicht bloss botanischen Kreisen ein erhöhtes Interesse beansprucht, ist von Dr. Abromeit in Königsberg nach den Grütter'schen Funden vervollständigt worden, und auch die folgende „Systematische Zusammenstellung der von Grütter 1896 gesammelten Moose" rührt von diesem her. In der letzteren haben auch die noch nicht publicirten Funde Grütter's Aufnahme gefunden, welche er im Kreise Schwetz (Westpreussen) gemacht. Unter den angeführten Lebermoosen sind bemerkenswerth:

Riccia Hübeneriana Lindenb. (Luschkowko, Kr. Schwetz), *Aneura latifrons* Lindb., *Pellia calycina* Nees, *Blasia pusilla* L. (Jodupp, Rominter Heide), *Alicularia minor* Limpr. (Goldap, Ostpr.), *Jungermannia incisa* Schrd., *J. subapicalis* Nees, *J. guttulata* Lindb. et Arnell (Jodupp), *Scapania rosacea* Nees, *Sc. undulata* Nees, *Mastigobryum trilobatum* Nees, *Trichocolea Tomentella* Nees, *Lejeunea serpyllifolia* Lib. (Goldap, Rominter Heide).

Von Laubmoosen seien erwähnt:

Ephemerum serratum Hpe., *Physcomitrella patens* Schpr., *Sphaerangium muticum* Schpr., *Phascum piliferum* Schrb., *Systegium crispum* Schpr. (Kr. Schwetz), *Dicranella subulata* Schpr., *Dicranum Bergeri* Bland., *Dicr. montanum* Hedw. c. fr., *Dicr. flagellare* Hedw., *Dicr. viride* Lindb., *Dicr. longifolium* Ehrh., *Fissidens pusillus* Wils., *Leptotrichum homomallum* Hpe. (Goldap), *Pterygoneurum subsessile* Jur., *Barbula Hornschuchiana* Schultz c. fr., *Barb. cylindrica* (Tayl.) Kr. Schwetz), *Ulota intermedeia* Schpr. (Goldap), *Splachnum ampullaceum* L. (Kr. Oletzko, Ostpr.), *Webera annotina* Schwgr. (Jodupp), *Web. carnea* Schpr., *Rhodobryum roseum* Schpr. c. fr., *Mnium stellare* Hedw., *Mn. serratum* Brid. (Kr. Schwetz) *Mn. cinclidioides* Hüben. c fr. (Jodupp), *Meesea longiseta* Hedw., *M. tristicha* Br. eur. (Kr. Oletzko). *Brachythecium reflexum* B. S., *Br. plumosum* B. S. (Goldap) *Br. campestre* B. S. (Kr. Schwetz), *Amblystegium fluviatile* B. S. (Goldap), *Hylocomium umbratum* Schpr. (Jodupp, in einem Bruche unter *Carex tenella*).

Für die Bestimmungen der weitaus grössten Zahl der von Grütter aufgenommenen Moose ist der Ref. verantwortlich.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, C., Symbolae ad Bryologiam Australiae. I. (Sonder-Abdruck aus Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. p. 331—365.)

Vorliegende Arbeit bringt lateinische Beschreibungen von folgenden neuen Arten:

1. *Leucobryum spinidorsum* C. Müll. — Nova Seelandia, Whangarou: C. Fristedt in Hb. Kindberg 1890; Tasmania, Grove Creek, Laus Bay: F. M. Weymouth fertile leg. Martio 1891; Port Cygn.: idem, Sept. 1889. Hb. O. Burchard 1890.
2. *Leucobryum laticaule* C. M. — Nova Seelandia, litore australasico prope Greymouth: Rich. Helms 1885; in loco non indicato ejusdem insulae Fr. Reader.
3. *Mniopsis rotundifolia* C. M. — New South Wales, Lilyvala, Sept. 1891: Th. Whitelegge in Hb. Brotheri.
4. *Hymenodon helvolus* C. M. — Nova Seelandia, insula australis, in litore australasico prope Greymouth: Rich. Helms 1886 misit.
5. *Rhizogonium Gehebii* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb.
6. *Rhizogonium sinuatum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth litoris australis: Rich. Helms 1885.
7. *Rhizogonium alpestre* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: Kaysser in Hb. Melbourne 1883.
8. *Rhizogonium Helmsii* C. M. — Nova Seelandia, Greymouth: Rich. Helms 1885 leg. E locis aliis non indicatis misetrunt Bailey et Walker.
9. *Diphyscium Loriae* C. M. — Nova Guinea austro-orientalis Anglica, districtu Moresby, in montosis Mo-roka, 1300 m alt.: Lamberto Loria in Hb. Levier 1893 leg.
10. *Diphyscium Ulei* C. M. — Brasilia, Rio de Janeiro, Sept. 1893, et in Serra dos Orgãos, Dec. 1891: E. Ule leg.
11. *Dawsonia Victoriae* C. M. — Australia extratropica, Victoria, „on the ground, Doncaster near Melbourne“: F. Reader 1884 leg.
12. *Dawsonia intermedia* C. M. — Australia, Fernshaw, Upper Yarra River: Luehmann 1881, fertilis; sources of the Yarra Yarra: Ferd. v. Müller 1885 mis. ex Hb. Melbourne; Fagus-County, on the Clarence River, 1200 ped. alt: Aug. Rudder 1882 in Hb. Melbourne; Wilson's Promontory: Musgrave in Hb. Melb.; in silvis ad Rocky Cape: Hb. Melb. 1881; New South Wales, Sydney: Hb. Melb. 1881; North New South Wales, White Cap Mountain: De Camara 1881 in Hb. Melb.
13. *Dawsonia gigantea* C. M. — Nova Guinea, in Monte Arfak, ad Halam, ad 5000—7000 ped. 1875 Dr. O. Beccari. Hb. Levier.
14. *Catharinaea minuta* C. M. — Tasmania Mt. Wellington: Kaysser in Hb. Melb. 1883.
15. *Catharinaea semilamellosa* C. M. — Australia, Lord Howe's Island: Fullager in Hb. Melb.
16. *Catharinaea sideroloma* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland, ad Moe River: Luehmann 1881 in Hb. Melb.
17. *Catharinaea pusilla* C. M. — Tasmania, Marydale, 5. Dec. 1890: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
18. *Catharinaea leptocylindrica* C. M. — Nova Seelandia, N. Canterbury, Oxford, Fishen Bush, in solo limoso, 1890: F. W. Naylor Beckett; Greymouth: R. Helms 1888; Australia-Victoria, Genoa River: Bäuerlen 1885, et New South Wales Delegate: Bäuerlen 1885 in Hb. Melb.
19. *Catharinaea lagenacea* C. M. — Tasmania Marydale, 1891: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
20. *Catharinaea prolificans* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: J. et B. Gullwer in Hb. Melb.
21. *Catharinaea microdendron* C. M. — Nova Seelandia, Caswell Sound, Sept. 1884: R. Helms.

22. *Polytrichum* (*Aloidella*) *nanocarpum* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland, Walhalla: Tysdale 1884 in Hb. Melb.
23. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *nano-urnigerum* C. M. — Nova Seelandia: F. Reader 1882, mis. 1892 ex Dimboola Victoriae.
24. *Polytrichum* (*Pogonatum*) *Maoriae* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms leg. 1888. — var. *robusta* in regionibus iisdem.
25. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Gippslandiae* C. M. — Victoria Australiae, Gippsland, Pyers River: Henry Tysdale 1881 in Hb. Melb.
26. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Camarae* C. M. — New South Wales, Clarence River 1875: Wilcox in Heb. Melb.; White Cap Montains, prope Richmond River: De la Camara in Hb. Melb. 1881; Queensland: F. M. Bailey in Hb. Brotheri 1891 (*Pogonatum Baileyi* Brotherus).
27. *Polytrichum* (*Catharinella*) *Collieanum* C. M. — Novae Hebridae Aneityum: Rev. Collie in Hb. Melb. 1884.
28. *Polytrichum* (*Catharinella*) *brachypodium* C. M — New South Wales, Mossvale Fitzroy Falls 1884: Th. Whitelegge in Hb. Melb. 1885.
29. *Polytrichum obliquirostre* C. M. — Victoria Australiae, Mt. William: D. Sullivan 1878 leg. Hb. Melb.
30. *Polytrichum Tasmaniae* C. M. — Tasmania, Marydale: Weymouth 1890 leg. Hb. Burchard; Hb. Melb. sine loco speciali.
31. *Polytrichum recurvipilum* C. M. — Australia, Victoria, Braidwood District, alt. 3400 ped. 1884: W. Bäuerlen in Hb. Melb.
32. *Polytrichum cypellomitrium* C. M. — New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls, 1884: Whitelegge in Hb. Melb.; Kangaroo Valley prope Mossvale 1885: idem in Hb. Brotheri.
33. *Polytrichum ryparomitrium* C. M. — New South Wales, Liverpool 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
34. *Polytrichum longipilum* C. M. — Australia, Victoria, Studley Park prope Melbourne: F. Reader leg. 1883, mis. 1892 ex Dimboola; Upper Ovens Rivers: Mc. Cann 1882 in Hb. Melb.; Grampians, sine loco spec.: Hb. Melb. 1881; Daylesford: R. Wallace 1877 in Hb. Melb.; Fowler's Bay: Hb. Melb. 1881.
35. *Polytrichum rubiginosum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms leg.
36. *Polytrichum Beccarii* C. M. — Tasmania; Mt. Wellington, Febr. 1878: O. Beccari in Hb. Melb.
37. *Polytrichum nodicoma* C. M. — Victoria-Australiae, Oakleigh: F. M. Reader, Sept. 1886 leg.
38. *Polytrichum Tysdalei* C. M. — Australia-Victoria, Gippsland: H. Tysdale 1884 in Hb. Melb.
39. *Polytrichum brachypelma* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb 1872; Blue Mountains: Whitelegge 1884 in Heb. Melb.
40. *Polytrichum cataractarum* C. M. — New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls: Whitelegge Nov. 1884 in Hb. Melb.
41. *Polytrichum lycopodioides* C. M. — Tasmania, in Hb. Melb. 1881.
42. *Dicranodontium tapes* C. M. — Deal Island regionis Tasmaniae 1872: Judge Dobson in Hb. Melb.
43. *Campylopus eunanus* C. M. — Nova Caledonia, Numea: Balansa Coll. No. 2559 sub. *Campylopode* nano Besch.
44. *Campylopus Woollsii* C. M. — Australia subtropica, New South Wales, Sydney: Rev. Dr. Woolls in Hb. Melb. 1881; Queensland, Brisbane: F. M. Bailey in Hb. Brotheri 1888. — var.; theca perfecte cylindrica. (*Campylopus subtorquatus* C. M. in sched.)
45. *Campylopus homalobolax* C. M. — Australia, King George's Sound: Webb 1882 in Heb. Melb.
46. *Campylopus nigro-flavus* C. M. — Australia, M. Lindsay: Webb 1882 in Hb. Melb.
47. *Campylopus distractus* C. M. — Nova Seelandia: W. Walker 1875 leg. Hb. Levier.
48. *Campylopus glauco-viridis* C. M. — Regio Novae Seelandiae, Kermandec-Insulae, Sunday Island: T. F. Cheeseman 1888. Hb. Levier.

49. *Campylopus Tasmanicus* Schpr. in sched. — Tasmania, unde habuit Cl. Schimper sub *Camp. introflexo* Hb. Hookeri; in locis multis ejusdem insulae a collectoribus diversis lectum; copiose quaque in Australia, prov. Victoria; porro in Nova Valesia Australi et in Nova Seelandia; ut videtur species vulgaris formis multis brevioribus vel longioribus; imo in West-Australia.
50. *Campylopus senex* C. M. — Australia, Victoria, Gippsland, prope Moe River: Luehmann 1884 in Hb. Melb.; Hume River: Miss Campbell in Hb. Melb.
51. *Campylopus brunneus* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington: Dr. O. Beccari Febr. 1878 leg.; in eodem Monte leg. Dom. Kaysser 1883 in Hb. Melb.
52. *Campylopus viridicatus* C. M. — Australia, Nova Valesia Australis, Sydney, North shore, ad rupes madidas, Julio 1884; Northwood pr. Sydney, in iisdem locis, Junio 1884; Waterloo Marshes, Junio 1884: Th. Whitelegge in Hb. Melb.; Queensland: F. Bailey in Hb. Brotheri.
53. *Campylopus sulphureo-flavus* C. M. — Nova Seelandia, pr. Greymouth: R. Helms leg. 1886.
54. *Dicranum subsetosum* C. M. — Tasmania, North Side of Mt. Wellington Jan. 1888: Weymouth in Hb. Burchard.
55. *Dicranum subconfine* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms 1885 leg.
56. *Dicranum Weymouthi* C. M. — Tasmania, Southdale, 1889: W. A. Weymouth in Hb. Burchard.
57. *Dicranum rigens* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington, alt. 4000 ped., Ploughed Field, ad rupes: F. M. Weymouth 1891 in Hb. Burchard.
58. *Dicranum Nelsoni* C. M. — Tasmania, Facy's Gully, Mt. Nelson, 1890: F. M. Weymouth in Hb. Burchard.
59. *Dicranum Pungentella* C. M. — Tasmania, Mt. Wellington in Hb. Melb.
60. *Dicranum Baileyanum* C. M. — Australia, Queensland: Bailey in Hb. Kiaer.
61. *Dicranum austro-congestum* C. M. — Australia, New South Wales, Mossvale: Whitelegge Nov. 1884 in Hb. Melb.
62. *Dicranum calymperaceum* C. M. — Queensland: Bailey 1884 in Hb. Kiaer.
63. *Dicranum oedithecium* C. M. — New South Wales, Fitzroy Falls prope Mossvale, Nov. 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
64. *Dicranum brachysteleum* C. M. — Novae Hebridae, Aneiteum: Rietmann leg.
65. *Dicranum Kroneanum* C. M. — Australia, Victoria, Fernshaw 1874: H. Krone in Exped. Veneris Germanica; Tasmania, Mt. Wellington: Dr. O. Beccari, Febr. 1878; in eodem monte ad Fern Gully leg. Weymouth 1888.
66. *Dicranum Armiti* C. M. — Nova Guinea, Cap Armit, Dedouri, J-a-la-River: Hb. Melb.; in monte Arfak ad Halam, 5—7000 ped. alt., 1875: Dr. O. Beccari in Hb. Levier.
67. *Dicranum calymperoideum* C. M. — Nova Seelandia, Titiranghi Range prope Auckland, 1878: Beccari in Hb. Geheeb.
68. *Dicranum Bauerae* C. M. — Queensland, Bloomfield River: Miss Bauer 1884 in Hb. Melb.
69. *Dicranum Sullivani* C. M. — Australia, Victoria, Mt. William: D. Sullivan 1882 in Hb. Melb.
70. *Dicranum Whiteleggei* C. M. — Australia, New South Wales, Mossvale, Fitzroy Falls, 1884: Whitelegge in Hb. Melb.
71. *Dicranum strictipila* C. M. — New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb.
72. *Dicranum Kunerti* C. M. — Brasilia australis, Rio Grande du Sul, prope Forromecco 1888: Dr. A. Kunert leg.; Sa. Catharina, Tubarão, ad rupes prope Conconhaz 1889: E. Ule leg.
73. *Dicranum orthopyxis* C. M. — Nova Seelandia, prov. Auckland: G. Zürn, 1882 in Hb. Schliephacke.

74. *Dicranum chlorocladum* C. M. — Australia, New South Wales, Sydney: Domina Kaysser in Hb. Geheeb 1875.
75. *Dicranum pulvinatum* C. M. — Nova Seelandia, Paparoa Range ca. 700 m alt.: R. Helms leg. 1888. — var. *arcuatipes;* iisdem locis 1886: R. Helms.
76. ***Thysanomitriopsis*** n. gen.; habitus *Campylopodis* capitiflori alicujus, sed foliis piliferis, i. e. surculus fertilis coma ditissime fructifera terminatus; capsulae breviter pedicellatae minutae cylindricae perangustae laeves, calyptra dimidiata basi fimbriata; peristomii dentes 16 conum sistentes piliformes indistincte articulati stricti pallidi *Pilopogonis*. Infloresc. dioica.

    Th. Pilopogon C. M. — Nova Seelandia: F. Reader leg. 1882; prope Whangarou leg. C. Fristedt 1890 in Hb. Kindberg.
77. *Dicnemon semicryptum* C. M. — Nova Seelandia, prope Greymouth: R. Helms 1888 leg.
78. *Holomitrium Hodgkinsoniae* C. M. — Australia, New South Wales, Richmond River: Miss Hodgkinson in Hb. Melb. 1879.

    var. *virescens* (*Hol. Whiteleggei* C. M. in Hb.). — New South Wales, Sydney, Greenwich, ad rupes, 1884: F. Whitelegge in Hb. Melb.
79. *Holomitrium undulatulum* C. M. — Nova Seelandia, sine loco speciali: Hb. Melb. in Hb. Göttingensi.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, Carl, Bryologia Hawaiica. (Flora. Band LXXXII. 1896. Heft 4.)

Der neuen Arten sind ungefähr 100, von D. D. Baldwin, W. Hillebrand, Lamberto Loria, F. L. Clarke, Wheeler, Cuming, Menzies, Campbell, Micholitz, Beccari, Remy u. A. in den hawaiischen (Sandwichs-) Inseln gesammelt.

Die meisten akrokarpischen Gattungen sind auch in Europa vertreten; exotisch sind nur Syrrhopodon, Rhizogonium, Holomitrium und Macromitrium (8 neue Arten). Exotische Pleurokarpen sind dagegen:

Rhacopilum, *Hypopterygium*, *Cyathophorum*, *Orthorhynchium*, *Mniadelphus*, *Chaetomitrium*, *Papillaria*, *Meteorium*, *Pilotrichella*, *Palamocladium*, *Limbella*, *Catagonium*, *Pungentella*, *Microthamnium* und eine neue Gattung, *Remyella*, im Peristombaue mit *Rhegmatodon* verwandt, doch im Blattbaue verschieden. Man findet darum, dass die meisten Gattungen pleurokarpisch sind; viele kommen auch in Neu-Zeeland vor.

Betreffs der Bryogeographie sagt der Verf.: „Was wir bis heute von ihr „(jener Inselgruppe)“ wissen, bezeugt, dass sie geographisch die Mitte zwischen Amerika und Indien hält, aber auch eine ganze Anzahl eigener Arten, wenn auch nicht viele eigene Typen besitzt.“

Die Original-Exemplare sind von den Herren Riemenschneider, Askenasy, Bescherelle, Stephani, Geheeb und Sullivant geliefert.

Kindberg (Linköping, Schweden).

Brotherus, V. F., Musci novi papuani. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XVII. Heft 5.)

Diese Moose sind in Neu-Guinea von L. Kärnbach gesammelt. Der neuen Arten sind 13; die wichtigsten gehören zu den Gattungen Arthrocormus, Splachnobryum und Ectropothecium.

Die Originale dieser Arten befinden sich im Königl. botanischen Museum zu Berlin.

Kindberg (Linköping, Schweden).

Bryhn, N., Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den *Splachnaceen.* [Vortrag gehalten in der biologischen Gesellschaft zu Christiania.] (Sonder-Abdruck aus dem „Biologischen Centralblatt". Bd. XVII. No. .2 15. Januar 1897. p. 48—55.)

In dem interessanten Vortrage bespricht Autor zunächst das Vorkommen und die Lebensweise der zu den Splachnaceen gehörigen Gruppe der Splachneae in Norwegen. Tetraplodon angustatus und mnioides sind subarktische Arten und kommen in den höher gelegenen Wäldern bis mindestens 1500 m über dem Meere auf Excrementen von Fuchs, Elen- und Rennthier etc. und Thiercadavern, sehr selten auf pilzdurchwebten Baumwurzeln vor. Tetraplodon Wormskjoldii ist ausschliesslich Hochgebirgspflanze, kommt auf tiefen Mooren, kaum unter 600 m und fast ausschliesslich auf Lemmingleichen vor. Splachnum sphaericum kommt zerstreut im ganzen Lande auf Mooren und in Nadelwäldern bis 1900 m auf Excrementen von Elen-, Rennthieren, Rindern und anderen Grasfressern, sehr selten auf pilzdurchwebten Baumwurzeln und Stubben vor. Spl. ampullaceum ist eine Unterlandspflanze, selten in den nördlichen Gebirgen, wächst ausschliesslich auf Excrementen, besonders der Rinder. Das subarctische Spl. vasculosum wächst auf nassen Mooren, auf Schafexcrementen und Excrementen anderer Grasfresser, gedeiht am besten in subalpinen Lagen bis zu 1200 m hinauf. Spl. luteum und rubrum sind seltene arktische Arten, welche in Norwegen am besten in den höher gelegenen östlichen Nadelwäldern (Mooren) auf Excrementen von Grasfressern (Rindern) gedeihen.

Faulende organische Reste sind nicht zufälliges Substrat, sondern Lebensbedingung dieser Pflanzen.

Autor hat insbesondere bezüglich des Tetrapl. Wormskjoldii beobachtet, dass die Moospolster nur so lange üppig gediehen, als deutliche Lemmingleichenreste als Substrat dienten.

Die Splachneae sind Saprophyten. Als Saprophyt lebt Splachnum auf Excrementen meist einjährig, Tretraplodon auf Leichen mehrjährig — was durch die dort geringere, hier grössere Dauerhaftigkeit des Substrates begründet ist.

Autor versuchte vergeblich auf verschiedenen anderen Substraten Splachneen aus Sporen zu züchten.

Später beobachtete er, dass eine Kuh Splachnum rubrum frass, dass Schafe begierig Spl. vasculosum verzehrten, und wurde dadurch zu der Annahme bewogen, dass die Sporen den Magen und Darmcanal solcher Thiere durchwandern müssen, um zu keimen. Diese Annahme erwiesen angestellte Versuche als irrig.

Schliesslich machte Autor die Erfahrung, dass Splachnum-Polster von zahllosen Fliegen besucht werden, die beim Verlassen der Polster, gleichmässig auf der Unterseite vertheilt oder in Klumpen auf dem Thorax, Sporen mit sich trugen und sich darnach wieder auf frischen Kuhfladen niederliessen und so die Sporen dort ausstreuten.

Sporen in frische Excremente säend, erzielte Autor sodann Splachnum-Culturen.

In der That ist Splachnum zum Zwecke der Sporenverbreitung durch Fliegen gut eingerichtet. Die Hypophysen nehmen zur Zeit der

Sporenreife strahlende Farben an, welche die Insecten anlocken, die Columella streckt sich zur selben Zeit und befördert dadurch das Austreten der Sporen, die Peristomzähne, bei schlechtem Wetter dachförmig zusammenschliessend, breiten sich bei gutem, dem Fliegenfluge günstigen Wetter, strahlenförmig aus und lassen dadurch theils die Sporen frei austreten, theils reissen sie auch Sporen mit sich, die Sporen sind schliesslich klumpig und klebrig und haften den überkriechenden Insecten leicht an.

Tetraplodon ist durch die dicht sitzenden dunkeln Kapseln auf zuckerhutförmigen grünen Polstern hinreichend auffallend und hat als mehrjährig auch mehr Aussicht, seine Sporen zu versorgen.

Tayloria hat die Peristomzähne im feuchten Zustande spiralförmig in die Urne niedergerollt; die Peristomzähne selbst reissen also bei trockenem Wetter die Sporen hinaus. Tayloria tenuis kommt mit Splachnum oder Tetraplodon zusammen oder doch in gleichen Verhältnissen vor und erfährt gewiss dieselbe Sporenausstreuung durch Fliegen.

Der Zweck, den die Fliegen beim Besuch der Splachneen verfolgen, ist nicht klar, wahrscheinlich lassen sie sich durch die lebhaften Farben narren. Jedenfalls wären ohne die Fliegen die Tage der Splachneen gezählt.

Bauer (Smichow).

Cheney, L. S., North American species of *Amblystegium*. (Botanical Gazette. Vol. XXIV. 1897. No. 4. October p. 236—291. Mit 3 lith. Tafeln.)

Nach einer Einleitung (p. 236—244) giebt Verf. zunächst einen analytischen Schlüssel zu den bekannten nordamerikanischen Arten des Genus Amblystegium, welcher nachfolgend wiedergegeben sein mag.

I. Leaves ecostate or with obscure trace of a nerve.
  Alar cells oblong to linear.
    Leaf entire at base, triangular lanceolate. *A. minutissimum* (S. et L.) Jaeg. et Sauerb.
    Leaf papillosely serrulate over transverse cell walls, ovate long acuminate. *A. Sprucei* Br. eur.
  Alar cells quadrate or transversely elongated.
    Plants minute (1—2 cm).
      Leaves ovate, acuminate, cells irregular, short 1 : 2 or less. *A. confervoides* Br. eur.
      Leaves lanceolate, long acuminate, cells regular, 1 : 3 or more in the middle and apical regions. *A. subtile* Br. eur.
    Plants twice as large or more. *A. adnatum* Austin.
II. Leaves plainly costate.
  A. Leaves with a distinct border.
      Costa joining border ad apex. *A. Lescurii* Austin.
  B. Leaves not bordered.
      * Costate to apex or nearly so.
        Leaves acuminate, basal cells abruptly enlarged. *A. irriguum* Br. eur.
        Leaves acuminate, basal cells not enlarged.
          Serrate throughout. *A. compactum* Austin.
          Entire, or obscurely serrulate above.
            Acumen long, costa ceasing with in ist. *A. varium* Lindb.
            Acumen short, costa very strong, usually long excurrent. *A. noterophilum* Holzinger.
        Leaves not acuminate, ovate to oblong lanceolate, tip blunt. *A. fluviatile* Br. eur.

** Costa disappearing at the middle or above.
Cells near the middle of the leaf 1 : 10—15.
Leaves long acuminate, apex sharp. *A. riparium* Br. eur.
Leaves acute or short acuminate, apex blunt.
A. vacillans Cheney.
Cells near the middle of the leafs 1 : 8 or less.
Alar cells quadrate or transversely elongated.
A. serpens Br. eur.
Alar cells oblong.
Leaves 0,9—1,2 × 0,25—0,37 mm. *A. Juratzkanum* Schpr.
Leaves 1,2—1,6 × 0,5—0,7 mm. *A. Kochii* Br. eur.

Den ausführlichen Beschreibungen vorgenannter Arten sind überall erschöpfende Synonymangaben vorangestellt, und auf den beigegebenen Tafeln werden vorzüglich Blattcontouren und Zellnetze veranschaulicht, welche das Studium des Genus Amblystegium wesentlich erleichtern dürften.

Warnstorf (Neuruppin).

Christ, H., Filices Sarasinianae. IV. (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. XI. 1897. Heft 3. p. 421.

Die Ausbeute der Gebrüder Sarasin umfasst die Sammlungen der Hochgebirge Lompo - Batang und Bonthain in Centralcelebes und die der von den Reisenden ganz neu erschlossenen Seeregion im Südosten der Insel.

Die Nummern der Aufzählung reichen von No. 272—317.

Verf. hofft die Gesammtausbeute der Celebesfarne in einer eingehenderen, auch die geographischen Verhältnisse berührenden Darstellung an einem anderen Orte behandeln zu können.

Neu aufgestellt sind:

Cyathea inquincens, *Dicksonia remota*, neben *D. flaccida* Sw. von Samoa und den Neuhebriden zu stellen, *Adiantum celebicum*, verwandt mit *A. aethiopicum* L., *Lindsaya* (*Synaphlebium*) *azurea*, aus der Sippe der *L. lobata* Poir., *L.* (*Synaphlebium*) *Sarasinorum*, aus derselben Gruppe, *L.* (*Isoloma*) *pellaeiformis*, Habitus der *Pellaea falcata*, *Pteris radicans*, aus der Gruppe der *Eupterides tripartitae*, *Athyrium Sarasinorum*, von Grösse und Habitus des *Asplenium Hookerianum* Col., *Polypodium Frideri* et *Pauli*, zur Gruppe *setigerum* gehörend, ausgezeichnet durch mehrfache Sorenreihen, *Polypodium diplosorum*, dem *P. fasciatum* Mett. ähnelnd, aber um die Hälfte kleiner, *P. intermissum*, in der Mitte zwischen *P. hirtum* Hook. non Prsl. und *setigerum* Blume stehend, *P. alatellum*, derselben Gruppe zugehörig, *P.* (*Phymatodes*) *taeniopsis*, Habitus des fertilen Wedels der eines *Eupolydodium* der Gruppe von *P. fasciatum* Mett.

Ausserdem finden sich zu zahlreichen Nummern der früheren Veröffentlichungen Ergänzungen und Berichtigungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Zinsser, Oskar, Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 30 pp. Berlin 1897.

Die Samen der Leguminosen sind nicht hereditär mit den Knöllchenbakterien inficirt, da Leguminosen, steril gezüchtet, stets

ohne Knöllchen blühen. In den oberirdischen Theilen und in den inneren Partien der nicht Knöllchen tragenden Wurzeln von Phaseolus vulgaris, Phaseolus multiflorus, Vicia sativa, Vicia Faba, Pisum sativum, Ervum Lens und Lupinus albus können lebensfähige, inficirende, d. h. Knöllchenbildung hervorrufende Bakterien nicht enthalten sein.

Diese Behauptung findet ihre Begründung darin, dass die betreffenden Pflanzenstücke nach Entfernung der äusserlich anhaftenden Bakterien zerrieben und nach gründlichem Mischen mit sterilisirter Erde an dem betreffenden, darin steril gezüchteten Pflanzen keine Infection erzeugen, obgleich die eventuell in den Pflanzen enthaltenen Bakterien auf diesem Wege, als in ihren normalen Verhältnissen, zur Entwickelung kommen könnten, wie durch Controlversuche mit künstlich eingeführten Knöllchenbakterien bewiesen ist.

Ferner sprechen für Obiges folgende Ergebnisse:

1. Bakterien konnten in den betreffenden Gewebetheilen genannter Pflanzen mikroskopisch nicht zur Anschauung gebracht werden.
2. Aus den Pflanzenstücken war in Nährlösungen, die sich für das Knöllchenrhizob als geeignet erwiesen hatten, ein inficirendes Bacterium nicht zu cultiviren.
3. Den Knöllchenbakterien muss nach erfolgter Infection eine Wanderfähigkeit für grössere Strecken im Gewebe abgesprochen werden.
4. Knöllchenbakterien, künstlich in das Gewebe der betreffenden Leguminose eingeführt, finden nicht ihre Wachsthumsbedingungen und sterben nach einiger Zeit ab.
5. Jüngere Pflanzentheile zeigen einen entschieden für die Entwickelung enthaltener Bakterien ungünstigen Einfluss, so dass e ne Gesammtinfection der Leguminosen im jugendlichen Stadium ausgeschlossen erscheinen muss.

Da die Knöllchenbakterien bei sämmtlichen Versuchen im Gewebe der verschiedensten Pflanzenfamilien nach einiger Zeit ebenfalls zu Grunde gingen, musste man annehmen, dass das Knöllchenrhizob überhaupt, wenn es Knöllchen hervorzurufen vermag, d. h. ohne die mit der Bildung derselben verbundenen besonderen Einrichtungen und Bedingungen, in pflanzlichen Geweben nicht zu wachsen vermag und somit absterben muss.

Auch nicht phytopathogene Bakterien im Allgemeinen dürften vielfach die Fähigkeit haben, in das Gewebe der Pflanzen einzudringen; in Wirklichkeit ist dies jedoch selten der Fall, und gehen die Bakterien alsdann gewöhnlich zu Grunde, da ihnen in den Pflanzen die Entwickelungsbedingungen meist nicht gegeben sind; vielfach wird dabei die Pflanze direct hindernd für das Fortleben der Bakterien einwirken, vielleicht durch Abscheidung baktericider Stoffe u. s. w.

Ein erheblicher Unterschied im Verhalten gegen künstlich eingeführte Bakterien scheint zwischen Leguminosen und anderen Pflanzen nicht zu bestehen.

Bei der Bildung der Wurzelknöllchen muss ausser der Anwesenheit eines inficirenden Rhizobs noch eine Summe von Nebenbedingungen verwirklicht sein. Während zur Entstehung jener die Ernährung der Pflanze

einen wesentlichen Einfluss ausübt, kann ein solcher dem Altersstadium der Pflanze, sowie der Jahreszeit, wenn der betreffende Leguminose an und für sich die Bedingungen zur Entwickelung gegeben sind, nicht zugeschrieben werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Windisch, Richard, Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 3. p. 223—236.)

Verf. verwandte zu jeden seiner Versuche 200 Samen. Der benutzte Formaldehyd enthielt 40 Procent des Aldehyds und war unter Original-Abschluss von E. Merck in Darmstadt bezogen. Als Versuchsobjecte dienten Gerste, Hafer, Weizen und Roggen, und zwar in möglichst gleichmässiger Beschaffenheit.

Die Quellung wie der Keimungsprocess verliefen im diffusen Tageslicht bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Nur die wirklich gekeimten Samen wurden berücksichtigt.

Aus den Tabellen geht hervor, dass die verwendeten Versuchssamen bereits gegen sehr verdünnte Lösungen des Formaldehyds äusserst empfindlich sind. In erster Linie wird die Keimungsenergie beeinträchtigt, welche bei steigendem Gehalt der Quellflüssigkeit an Formaldehyd abnimmt. Eine 0,40 procentige Lösung erwies sich für alle Versuchssamen tödtlich.

Die 0,02 Procent Lösung beeinträchtigte die Keimungsenergie am ersten Tage bei Gerste, Weizen und Roggen- auf Hafer übte sie eine günstige Wirkung aus. 0,04 Procent-Lösung hatte dieselbe Wirkung, nur wird der Verlauf der Keimung um einige Tage verzögert.

0,08 Procent-Lösung verzögerte die Keimung sehr. Am schädlichsten war sie für Roggen und Weizen, weniger für Gerste. Hafer keimte gut und normal. Bei Gerste und Weizen entwickelten die nach dem fünften Tage gekeimten Samen kein Würzelchen, und das Herauswachsen des Blattkeimes geschah ganz anormal, nämlich nicht an der Spitze, sondern er schob sich, unter der Epidermis fortwachsend, an die entgegengesetzte Seite und brach sich dort Bahn.

Die 0,12 Procent-Lösung übte eine sehr schädliche Wirkung aus, von Weizen keimten nur 9,25 Procent, von Roggen 20,5, von Gerste 47 Procent, Haferkeime verzögert, aber sonst normal. 0,20 Procent-Lösung liess 3 Roggenkörner, keinen Weizen und Gerste keimen. Hafer wurde sehr geschädigt. Keimung war lang hingeschleppt. Endresultat 62,5 Procent Keimung.

Die Einwirkung des Formaldehyds auf andere Samen behält sich Verf. für weitere Untersuchungen vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Thoms, G., Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Aehre von *Trapa natans* zu erklären? (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1897. p. 165.)

Die Wassernuss (Trapa natans) ist als eine auf dem Aussterbeetat stehende Frucht zu bezeichnen und wird dieselbe in den russischen

Ostseeprovinzen (Livland, Estland und Kurland) nur noch in dem Klaugansee (unweit Jacobsstadts) angetroffen. Bis jetzt hat man in der Asche von Trapa natans bedeutende Eisen resp. Eisenoxydmengen (68%) gefunden, und hat Verf. zur Erweiterung der Kenntnisse auch die im Klaugansee wachsenden Nüsse in dieser Richtung hin untersucht. Zur Untersuchung gelangten schwarz gefärbte, ausgekeimte Nüsse, welche wahrscheinlich schon viele Jahre im Schlamm des Seebodens gelegen waren, und helle Nüsse, welche in frisch ausgereiftem Zustande gesammelt wurden und noch den Kern enthielten. Die Asche der frischen Kerne und der frischen Schalen enthielt nur etwas über 1%, die Asche der schwarzen (kernlosen) Nüsse resp. Fruchtschalen dagegen in runder Summe 68% Eisenoxyd (Fe_2O_3). Schon aus diesem Befunde dürfte geschlossen werden können, dass dem hohen Gehalt der schwarzen Fruchtschalen (kernlosen Nüsse) an Eisen resp. Eisenoxyd keine physiologische Bedeutung zukommt, nachdem die Eisenansammlung nur in den schon abgestorbenen Nüssen stattgefunden hat, während die noch frische, lebende Nuss kaum mehr als Spuren dieses Elements enthielt. Gegenüber den Ansichten von Mayer und Gorup-Basanez beruht diese Erscheinung nach den Untersuchungen Verf. zweifellos auf der Ablagerung von gerbsaurem Eisen in dem Gewebe der abgestorbenen Nussschalen von Trapa natans. In das abgestorbene, seiner Widerstandsfähigkeit beraubte poröse Gewebe der Nussschalen (vermuthlich auch der Kerne) dringt das umgebende Wasser ein und wird durch die vorhandene Gerbsäure seines Eisengehaltes beraubt; dieser Process wird so lange fortgehen, bis alle Gerbsäure gebunden ist, und darauf ist also die Ansammlung der nachgewiesenen bedeutenden Eisenmengen in den abgestorbenen Schalen von Trapa natans zurückzuführen. Verf. hat auch unter Wasser schwarz gewordenes Eichenholz auf seinen Eisengehalt geprüft, und bei zwei Proben in der Asche 50,14 und 60,30% Eisenoxyd gefunden, womit sich seine Annahme bei Trapa natans als richtig erwiesen hat. Jedenfalls geht aber auch hervor, dass das gerbsaure Eisen ein ausgezeichnetes Conservirungsmittel ist, nachdem Nüsse von Trapa natans und Eichenstämmen am Grunde von Gewässern Jahrhunderte zu überdauern vermögen.

Stift (Wien).

Häcker, Valentin, Ueber Uebereinstimmungen zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 19. und No. 20.)

In dem mit vielen Figuren versehenen Aufsatze wird auf eine Reihe von Veränderungen hingewiesen, welche das Chromatin, die Nucleolarsubstanz und die achromatische Figur der ersten Reifungstheilung in einer grossen Zahl von Fällen in einer bei Thieren und höheren Pflanzen übereinstimmenden Weise erfahren. Es scheint darnach dem Verf., dass die Gesammtheit der dabei hervorgetretenen Homologien geeignet ist, den Satz zu begründen, wonach das Mutterzellenstadium und die darauf folgende erste Theilung der thierischen und pflanzlichen Geschlechtsproducte als entsprechende Stadien aufgefasst werden dürfen und auf einen homologen biologischen Charakter hinweisen.

Welches die biologische Bedeutung dieser Phasen und überhaupt der Reifungsvorgänge ist, wird freilich erst dann in vollständiger Weise beurtheilt werden können, wenn über die bei der zweiten Theilung sich abspielenden Vorgänge eine grössere Klarheit und Sicherheit geschaffen ist und der Werth der etwa bestehenden Aehnlichkeiten und Unterschiede genauer erkannt werden kann.

Dass auch bei den höheren Pflanzen während des zweiten Theilungsaktes Vorgänge besonderer Art sich vollziehen, darüber kann nach den bisherigen Beobachtungen kein Zweifel bestehen, und irgend ein Versuch, die zweite Theilung nach einem der geläufigen Schemata zu deuten, wird mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Die besonderen Zustände der chromatischen Substanz, welche mit der zeitlichen Verkürzung oder gänzlichen Unterdrückung des vorhergehenden Ruhestandes im Zusammenhang stehen, und die eigenthümlichen metakinetischen Phasen lassen sich nicht ohne Weiteres mit den Schlagworten Heterotypie und Homöotypie erklären. Es darf auch nicht vergessen werden, dass bei der Pollenbildung die folgende dritte Theilung, aus welcher der generative und vegetative Kern des Pollenkerns hervorgeht, nicht nur durch einen längeren Zeitraum beziehungsweise einen vollständigen Ruhezustand von der zweiten Theilung getrennt ist, sondern auch schon in einem früheren Stadium in deutlichster Weise die Längsspaltung hervortreten lässt. Diese Verhältnisse, welche sich im Wesentlichen bei dem vierten Theilungsschritt wiederholen, lassen diese späteren Theilungsakte als typische, den gewöhnlichen Kerntheilungen näher stehende Vorkommnisse erscheinen, während der besondere Charakter der zweiten Theilung durch diesen Gegensatz um so schärfer hervorgehoben wird. Scheint ja doch nach allen vorliegenden botanischen Berichten die Entscheidung darüber, ob vor der zweiten Theilung eine Längsspaltung eintritt oder ob eine solche fehlt, mit ganz ausserordentlichen Schwierigkeiten und Unsicherheiten verknüpft zu sein, während sich der betreffende Vorgang bei der ersten, dritten und vierten Theilung ohne Weiteres den Augen darzubieten scheint.

Alle diese Schwierigkeiten, welche mit dem zweifellos besonderen Charakter der zweiten Theilung verbunden sind, werden dem Beobachter noch deutlicher zum Bewusstsein gebracht, wenn man da und dort wieder plötzlich überraschende und handgreifliche Vergleichspunkte hervortreten sieht.

Bei der Ovogenese von Cyclops brevicornis erhalten bei der ersten Theilung Eikern und erster Richtungskörper je 12 Schleifen, wie sich namentlich gut im Richtungskörper, wo die Schleifen sehr bald eine lockere Vertheilung zeigen, nachweisen lässt. Eine Längsspaltung ist nicht festzustellen. In der Aequatorialplatte der zweiten Platte treten dann noch sechs aus je zwei Schleifen zusammengesetzte Gebilde auf, welche nur durch Aneinanderlegung von je zweien jener 12 Schleifen entstanden sein können.

Bei der Seeplanarie Prostheceraeus erhält der Eikern bei der ersten Theilung 6 Elemente, welche zunächst die Gestalt von Hufeisen mit eng zusammenliegenden Schenkeln zeigen. Vor der zweiten Theilung findet eine Trennung der Schenkel im Schleifenwinkel statt; sie lagern sich dann zu einer kreuzförmigen Figur zusammen, welche nach

der Formel a ╳ b zusammengesetzt zu sein scheint und ausserordentlich an die Vorkommnisse bei Cyclops erinnert.

Auf der anderen Seite beschreibt Juel, welcher sich mit der Pollenbildung von Hemerocallis beschäftigte, die Chromosomen der zweiten Theilung als zusammengesetzte Gebilde, die aus je zwei in verschiedener Weise zusammenhaftenden Stäbchen bestehen, und welche äusserlich ebenso sehr den längsgespaltenen Chromosomen gewöhnlicher Aequatorialplatten abweichen, als sie an die X und H Figuren bei Cyclops und Prostheceraeus erinnern.

Neue, bisher unbearbeitete Objecte werden vielleicht einmal den Weg weisen, auf welchem man zu einer Verständigung und zu einer Aufklärung dieser äusserlichen Aehnlichkeiten gelangen kann.

In einer Zusammenfassung giebt Verf. folgende Uebersicht:

I. Wachsthumsperiode der Keim-Mutterzellen.

1. Frühzeitiger Eintritt der Kerne in das Knäuelstadium und lange Dauer desselben, häufig verbunden mit frühzeitiger Längsspaltung (Canthocamptus weibl., Pristiurus weibl., Larix männl., Lilium Martagon weibl.).
2. Vorübergehende Concentrirung des Knäuels auf eine Seite des Kernraumes Synapsis Moorés (Ascaris männl., Canthocamptus weibl., Lilium männl., Lilium weibl., Pteris).
3. Verhältnissmässig frühzeitiger Eintritt und lange Dauer einer dem segmentirten Knäuel entsprechenden Phase. Diakinese.

   Lose Vertheilung der Chromatin-Elemente.

   Neigung der Chromatin-Elemente zur wandständigen Lagerung, weites Auseinanderrücken der Schwesternfäden in den jüngeren Entwickelungsstadien, Bildung von Ring- und Ueberkreuzungsfiguren (Pristiurus weibl., Copepoden weibl., Lilium männl., Lilium weibl.).

   Ausserordentliche Zusammenziehung und Massenverdickung der Chromatinkörper in den älteren Entwickelungsstadien Selachier männl., Copepoden weibl., Larix männl., Lilium weibl., Equisetum, Pteris).
4. Auftreten eines Hauptnucleolus in den früheren Phasen und Hinzutreten von blässeren adventiven Kernkörperchen (Nebennucleolen) in den späteren Phasen (Selachier männl., Copepoden weibl., Larix männl.).

   Individuelle Verschiedenheiten im Verhalten der Nucleolarsubstanz (Selachier weibl., Ophryotrocha weibl., Phanerogamen männl.).

   Fortbestand der Kernkörper während der Theilung (Myzostoma weibl., Lilium Martagon männl.).

II. Erste Reifungstheilung.

5. Garben- und Tonnen-ähnliche, beziehungsweise vielpolige Spindeln als Durchgangsstadien zur zweipoligen Form (Ascaris weibl., Cyclops weibl., Lilium männl., Larix männl., Equisetum),

6. Beziehungen zum heterologischen Theilungsmodus
   entweder lange Dauer des Aequatorialplatten-Stadiums mit stark verdichteten und verkürzten Chromatin-Elementen thierischer Typus (Gryllotalpa männl., Cyclops strenuus weibl., marine Copepoden weibl., Allium weibl., Pteris),
   oder längere Dauer der metachinetischen Phasen mit Doppel V-, Doppel Ω- und Kreuzfiguren pflanzlichen Typus (Pristiurus männl., Prostheceraeus weibl., Physanozoon weibl., Diaulula weibl., Larix männl., Lilium männl.),
   metakinetische Streckung der Elemente (Cyclops brevicornis weibl., Ophryotrocha weibl., Lilium männl., Lilium weibl.).
   Auftreten der zusammengesetzten Chromatin-Elemente der ersten Theilung in der halben Normalzahl.
   Hinweise auf die Bivalenz der in die erste Theilung eintretenden Elemente.

E. Roth (Halle a. S.).

Koernicke, Max, Untersuchungen über die Entstehung und Entwickelung der Sexualorgane von *Triticum* mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 36 pp. Bonn 1897.

Verf. wählt zu seinen Untersuchungen Triticum compactum Host. var. splendens Al. wegen des im Verhältniss zu den übrigen Weizensorten sehr früh anhebenden Wachsthums. Die neuesten Fixirungs-, Färbungs- und Schneidemethoden werden angewendet.

Die Arbeit hebt mit der Entstehung und Entwickelung des Embryosackes bis zum Eintritt der Befruchtung an, wobei die ganze Anlage und Entwickelung des Embryosackes darauf hinweist, dass er durch Vergrösserung einer Zelle entsteht, welche die anderen verdrängt, und dass eine Entstehung durch Verschmelzung zweier oder mehrerer Zellen, wie sie Vesque für die angiospermen Phanerogamen angiebt, ausgeschlossen ist.

Des Weiteren wird die Anlage des Pollens und seine Entwickelung bis zur Reife geschildert.

Die Reduction der Chromosomenzahl bei Triticum und die Befruchtung bilden die nächsten Capitel, es folgen die Bildung des Endosperms, die Antipoden, deren grosse Anzahl hervorgehoben wird, und das Verhalten des Ovulums in dem sich entwickelnden Fruchtknoten.

Die Einzelheiten werden nur den sich näher mit dieser Materie Beschäftigenden interessiren und können hier unberücksichtigt gelassen werden.

Drei Figuren zeigen einen Längsschnitt durch eine junge Fruchtanlage, die Embryosackmutterzelle zeigend, die 4 aus der Embryosackmutter hervorgegangenen Zellen und dem Verdrängungsstadium. Figur 1 mit 110facher, 2 und 3 mit 415facher Vergrösserung.

E. Roth (Halle a. S.).

Pfäfflin, Paul, Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte, Bau und Function der Nabelspalte und der darunter liegenden Tracheideninsel verschiedener praktisch wichtiger *Papilionaceen*-Samen. [Inaugural-Dissertation Bern.] 8⁰. 58 pp. 2 Taf. München 1897.

Das Resultat der vorliegenden Untersuchungen lässt sich in folgende Punkte zusammenfassen:

Der Tracheideninsel kommt trotz ihres trachealen Charakters nicht die Function zu, den Samen Feuchtigkeit zuzuführen, da Wasser, sowohl in tropfbarer flüssiger wie in Gasform, viel rascher und in weit grösserer Menge von der Mikropyle und der übrigen Samenschale aufgenommen wird.

Auch beim Gasaustausch kommt die Tracheideninsel, weil sie für Gase ziemlich schwer durchlässig ist, nicht in Betracht.

Gase werden in erster Linie durch die Mikropyle und in zweiter Linie durch die Samenschale vom Samen aufgenommen.

Beim Quellen nehmen Bohnen und Erbsen in den ersten 24 Stunden die grösste Wassermenge auf.

Pilze vermögen nicht durch die Tracheideninsel in's Innere der Samen einzudringen.

Von den beiden Palissadenschichten am Hilum gehört, laut Entwickelungsgeschichte, die äusserste dem Funiculus, die innere dem Samen an.

Bei der Bildung der Tracheideninsel beginnt die Netzleistenverdickung direct unter der Nabelspalte und geht von da aus Verdickung und Tüpfelbildung auf das übrige Gewebe der Tracheideninsel über.

Die untersuchten Samenschalen zeigen im Allgemeinen denselben Typus, und ist eine Differenz nur in der verschiedenen Höhe der Palissaden und der Tracheideninsel und der Dicke der einzelnen Schichten vorhanden. Da sich indess die genannten Abweichungen in der Testa nicht auf bestimmte Gattungen beziehen, so ist eine systematische Eintheilung nach der Samenschale allein unmöglich.

Tracheideninsel und Gefässbündel der Raphe konnte Pfäfflin in allen untersuchten Samen mit Ausnahme von Arachis hypogaea, wo erstere fehlt, nachweisen.

Verf. fand Tracheideninsel und Nabelspalte bei den:

1. *Papilionatae-Phaseolae. Phaseolinae.*
   Phaseolus multiflorus var. *niger* Mart., *Ph. vulgaris* var. *ellipt. albus.*, *Ph. vulgaris* var. *compress. cand.*, *Dolichos Lablab*, *Lablab vulgaris*, *Dolichos melanophthalmos. Vigna glabra* Savi, *Physostigma venenosum.*
2. *Papilionatae Vicieae.*
   Cicer arietinum, *Pisum arvense*, *Abrus precatorius*, *Lathyrus Nissolia.*
3. *Papilionatae-Phaseolae. Erythrinieae.*
   Mucuna urens.
4. *Papilionatae-Phaseolae. Cajaninae.*
   Rhynchosia cyanosperma, *Rh. precatoria.*
5. *Papilionatae-Hedysareae. Desmodiinae.*
   Desmodium gyrans, *D. Canadense.*
6. *Papilionatae-Hedysareae. Euhedysarinae.*
   Onobrychis sativa, *Hedysarum sibiricum.*
7. *Papilionatae-Phaseoleae. Glycininae.*
   Kennedya rubicunda, *Clitoria ternata*, *Amphicarpaea Edgeworthii.*

8. *Papilionatae-Galegeae. Coluteinae.*
   Colutea media Willd.
9. *Papilionatae-Galegeae. Astragalinae.*
   Caragana spinosa, Astragalus glycyphyllos.
10. *Papilionatae-Galegeae. Robiinae.*
    Robinia pseudacacia.
11. *Papilionatae-Hedysareae. Styloranthinae.*
    Arachis hypogaea (nur mit Raphe, ohne Tracheideninsel).

Die erste Tafel enthält 17 Figuren aus der Entwickelungsgeschichte der Palissadenbildung am Hilum der Samenanlagen von Phaseolus vulgaris. Tafel zwei giebt Curven über die Gewichtszunahme der Samen von Bohnen und Erbsen in verschiedenen Zuständen.

E. Roth (Halle a. S.).

Rosenberg, Otto, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. I. Zur Kenntniss des Samenbaues von *Magonia glabrata* St. Hil. (Meddelanden från Stockholms Hogskola. No. 163. In Bihang till K. svenska vetensk.-akad. Handlingar. Bd. XXIII. Afd. III. No. 8. 18 pp. Mit 1 Taf.)

Verf. hat den Bau der Samen von der Sapindacee Magonia glabrata St. Hil. mit besonderer Berücksichtigung des in denselben auftretenden Schleimgewebes untersucht.

In Wasser schwillt die den Embryo bedeckende Mittelpartie des Samens nach einigen Minuten mächtig auf; erst nach längerem Verweilen im Wasser zerbricht die äusserste Schicht der Samenschale und lässt den Schleim heraustreten. Der geflügelte Rand des Samens quillt nicht auf.

Der Schleim wird in einem subepidermalen Gewebe gebildet, das über dem Embryo aus 7—8, gegen die Peripherie aus weniger Zellschichten besteht und im Rande des Flügels aufhört. Die äusseren Zellen des Schleimgewebes sind auf Querschnitten deutlich rektangulär und in regelmässige radiale Reihen geordnet; das Schleimgewebe ist wenigstens zum Theil epidermalen Ursprunges. Die Verschleimung tritt an den Innenwänden der Zellen auf. Der Schleim wird wahrscheinlich durch Auflagerung gebildet. Er besteht aus über einander geschichteten, weichen und dichten Partien oder Scheiben. Er dürfte ursprünglich als eine dichtere Substanz angelegt sein, welche nachher in weichere und dichtere Schleimschichten differenzirt wird.

In noch nicht reifen Samen ist der Schleim hauptsächlich von Cellulose, weniger von Pectinstoffen gebildet, und quillt in Wasser kaum auf. Erst später wird mehr Schleimsubstanz eingelagert und zugleich werden die dichteren Schichten durch Schleimbildung in dünnere Partien zerblättert. Im reifen Samen quillt der Schleim bei Zutritt von Wasser mächtig auf und dringt durch die losgelösten Zellwände in Form eines langen Cylinders hervor, der von abwechselnd weicherer, weniger farbenaufspeichernder und festerer, stärker durch wässerige Fuchsinlösung, Methylenviolett, Rutheniumroth etc.) tingirbarer Substanz aufgebaut ist; die letztere tritt als gefaltete Querscheiben auf. Der Schleim zeigt in diesem völlig ausgebildeten Stadium Pectinreactionen, enthält aber auch ein wenig Cellusose.

Der Bau des Schleimgewebes im Magonia-Samen ist nur wenig von dem im Blatte derselben Pflanze verschieden. Es sind in diesem

die Innenwände der oberen Epidermis verschleimt. Im Blatte kann man keine deutliche Streifung des Schleims wahrnehmen; den Schleim verlässt hier niemals die Zelle; er wird zugleich durch eine festere Lamelle gegen das Zellumen abgegrenzt. Aehnlich wie im Samen zeigt er sich im Blatte als ein Pectinschleim. Der Samenschleim dient nach Verf. als eine wasseraufspeichernde und wasserfesthaltende Hülle, dagegen wohl nicht als ein Wasserversorgungsmittel für den Embryo.

Auch die übrigen Gewebe des Samens werden vom Verf. beschrieben. In dem geflügelten Rande ist kein mechanisches Gewebe ausgebildet; nur am äussersten Rande der Flügel sind die Aussenwände der Epidermiszellen ziemlich dick. In der Mittelpartie tritt mechanisches Gewebe unmittelbar unter dem Schleimparenchym auf. Es besteht aus 6—8 sich kreuzenden Schichten dickwandiger, verholzter, schrägporiger Parenchymzellen, die grosse Lücken zwischen sich lassen. Durch diesen Bau erhält der Same theils die nöthige Festigkeit, theils ein geringes Gewicht. Unter dem mechanischen Gewebe liegen 3—5 Schichten saponinhaltiger, schwammparenchymartiger Zellen; dem Embryo zunächst liegt wieder ein mechanischer Mantel von 2—4 sich kreuzenden Zellschichten.

Grevillius (Münster i. W.)

Schlotterbeck, Julius, Otto, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 56 pp. 2 Tafeln. Bern 1886.

Verf. giebt neben der Entwicklungsgeschichte auch Betrachtungen über anatomische Verhältnisse unter physiologischen Gesichtspunkten. Wir können im Folgenden nur auf Einzelnes eingehen.

Lobelia inflata. Der fertige Samen hat folgenden Bau: Die Samenschale im weiteren Sinne besteht aus drei Schichten, der stark verdickten und verholzten Epidermis, einer fast structurlosen hellen Zone obliterirter Zellen (Nährschicht), dem aus einer Reihe verkorkter und collabirter (abgeplatteter) Zellen bestehenden Nucellarrest (dem Perisperm). Dann folgen der Reihe nach Endosperm, Quellgewebe, Embryo.

Ruta graveolens. Die Samenschale besteht aus folgenden Schichten: 1. stark verdickte gelbe Epidermis, die mit einer Stäbchencuticula versehen ist; 2. 1—4 Reihen gelb gefärbter unregelmässiger Zellen mit wenigen kleinen Intercellularräumen, von der Epidermis durch eine dicke. etwas lichtbrechende Wand geschieden; 3. einer sehr breiten gelben Zone von obliterirten Zellen. Diese Zone besteht wahrscheinlich nur aus den obliterirten Zellen des ersten Integumentes. In diesem Falle wäre also das zweite Integument vollständig resorbirt.

Datura Stramonium ist hinsichtlich des Baues wie der Entwicklungsgeschichte seiner Samen äusserst interessant. Bei Betrachtung des Schnittes eines trockenen Samens in Oel oder Alkohol liegt die Schleimschicht als eine dünne, fast kaum erkennbare Haut dicht an den Aussenwänden der Epidermis. Bei Ersetzung des Alkohols durch Wasser quillt diese Haut zu einer dicken, glashellen Zone. Die Epidermiszellwände sieht man als eine Reihe krugförmiger Bildungen, mit einer Art Zapfen als Kopf. Zwischen zwei solchen rasenförmigen Verdickungen ragt eine konische Verdickung, der abgeschnittene Fuss einer benachbarten

Zelle hinein. Wände gelb, deutlich geschichtet mit horizontalen Streifen, die von ursprünglichen Netzleisten berühren. Inhalt des engen, sanduhrartigen Lumens oben dunkelbraun bis schwärzlich, unten braun. Mit Jod färbt sich Inhalt tiefer, Wände gelber. Schleimmembran wird durch Jod und Schwefelsäure anfangs sehr wenig blau; nach längerer Einwirkung nehmen die darunter liegenden Zapfen der Membran eine schmutzigblaue Farbe an. Schichtung wird durch Aufquellen deutlich sichtbar. Unter fortgesetzter Einwirkung der Reagens werden die Seitenwände dann allmälig dunkelschmutzig grün bis schwarz, gleichzeitig beobachtet man Ausscheidungen von Oeltropfen. Die Aussenwände bestehen also fast ausschliesslich aus Cellulose.

Seitenwände sind stark verkorkt. Mit Phloroglucin und Salzsäure nehmen die Seitenwände eine ungleichmässige rothe Farbe an, sind also aus theils verholzten, theils verkorkten Membranschichten gebildet. Die zweite oder obliterirte Nährschicht besteht aus 4—5 Reihen abgeplatteter Parenchymzellen mit farblosen Wänden und dunkelbraunem körnigen Inhalt, der sich mit Jod tiefer braun und mit Eisenchlorid grünschwarz färbt. Die dritte oder Perispermschicht zeigt nur eine Reihe dickwandiger luftführender Zellen, zickzackartig den Kontouren der Aussenwände der Endosperme folgend. Mit Jod werden die Wände gelb, mit $H_2 SO_4$ geben sie Korkreaction, mit Phloroglucin und Salzsäure kirschrothe Farbe, sie sind also verholzt und verkorkt.

Bei Melampyrum pratense besteht der Same hauptsächlich aus dem dicken und zähen Endosperm. Die Samenschale ist auf eine dünne schilferige Membran reducirt, welche dem Samen keinerlei Schutz bietet, oft auch abgerissen ist. Das Anhängsel ist weder Caruncula noch Strophiolum oder Arillus, sondern ein Epidermisgebilde.

Bei Ricinus communis finden wir als aus dem ersten Integument hervorgegangen eine marmorirte Epidermis, 4—6 Reihen collabirten Sternparenchyms, eine zarte, nicht sehr dicke Palissadenschicht, als aus dem zweiten Integument hervorgegangene dunkelbraune, sehr dicke, glasharte Sclerenchymschicht (Makrosclereiden) und eine dünne trockene Haut (Nährschicht), welche die Gefässbündel führt.

Das Resultat der Untersuchungen bei Croton Tiglium ist Folgendes:

Erstes Integument:	Erste Schicht. Epidermis von flachen polygonalen Zellen, deren Aussenwände gleichmässig verdickt sind. Alle Zellen ohne Ausnahme führen braunen Farbstoff. Stärkekörner meist noch vorhanden.
	Zweite Schicht. Collabirte Nährschicht bestehend aus 4—5 Reihen von schwach ausgeprägtem Sternparenchym.
	Dritte Schicht. Palissadenzellen mit kleinen Intercellularräumen. Structur identisch mit dem von Ricinus.
Zweites Integument:	Vierte Schicht. Sehr lange, gekrümmte Sclerenchymzellen, stark verdickt, verholzt und gefärbt. Sclereidenschicht.
	Fünfte Schicht. Hautartig, collabirte Nähr-

schicht, in welche die verzweigte Raphe eingebettet ist.

Die zwei Tafeln enthalten 90 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Pflaum, Fritz, Anatomisch-systematische Untersuchung des Blattes der *Melastomaceen* aus den Triben *Microlicieen* und *Tibouchineen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 91 pp. 2 Tafeln. München 1897.

Die Melastomaceen sind bisher namentlich nur rücksichtlich ihrer Zweigstructur untersucht worden. Es wurde festgestellt, dass das intraxyläre Phloem, neben welchem bei einem Theile der Arten noch markständige, concentrisch gebaute Gefässbündel vorkommen, für sämmtliche Melastomaceen inclusive Astronieen und Memecyleen charakteristisch ist.

Eine sterile Melastomacee lässt sich somit leicht als zur Familie gehörig erkennen. Dagegen war es verhältnissmässig schwer, sie nach Gattung und Art zu bestimmen. Deshalb untersuchte Verf. die Blattstructur dieser Familie.

Pflaum untersuchte aus der Tribus der Microlicieae 10 der 15 Gattungen und bei den Tibouchineae 16 von 20 Genera oder von 258 Arten der ersteren Tribus 105 und von 401 Tibouchineen 134 Vertreter.

Nach anatomischen Verhältnissen erhalten wir dann folgende Zusammenstellung:

Epidermis.

Oberseitige Epidermiszellen besonders grosslumig, Tibouchea, Siphanthera, Centradenia, Poteranthera, Acisanthera, Nepsera, Comolia, Fritzschia, Marcetia, Aciotis.

Unterseitige Epidermiszellen besonders grosslumig Aciotis.

Gelatinös aussehende Verdickung der Aussenmembranen der Epidermiszellen etwa 1/3 der untersuchten Tibouchina-Arten, Cambessedesia, Chaetostoma, Microlicia, Trembleya, Lavoisiera, Poteranthera, Desmoscelis, Suitramia, Macairea rufescens mit Spruceana, Schwackaea, Comodia, Sertularia asessilis, Marcetia-Arten.

Gelatinös aussehende Verdickung der Innenmembran der Epidermiszellen: Tibouchina-Arten, Lavoisiera-Arten, Suitramia.

Innen- und Seitenmembranen der unterseitigen Epidermiszellen sclerotisch verdickt und getüpfelt: Acisanthera alsinaefolia.

Innen- und Seitenmembranen der oberseitigen Epidermiszellen mit spaltenartigen, senkrecht zur Blattfläche gerichteten Tüpfeln: Acisanthera alsinaefolia.

Verschleimung der Innenmembran der oberseitigen Epidermiszellen: Marcetia acerosa.

Seitenwandungen einiger Zellen der oberseitigen Epidermis verdickt: Aciotis annua und viscosa.

Oberseitige Epidermiszellen pallisadenartig gestreckt (besonders über den Nerven): Cambessedesia, Pyramia pithyrophylla, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Verdickte Aussenmembranen der oberseitigen Epidermiszellen leistenförmig in die Seitenwände der Epidermiszellen vorspringend: Cambessedesia rugosa, Pyramia pithyrophylla.

Cuticula der oberseitigen Epidermis verdickt und leistenförmig in die Seitenwände der Epidermiszellen vorspringend: Trembleya laniflora, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Cuticula der oberseitigen Epidermisszellen verdickt: Rhynchanthera Itamba und wulstig nach aussen vorspringend: Rh. tetragona.

Oberseitige Epidermiszellen mit zapfenartigen Papillen: Trembleya parviflora, Rynchanthera cordata und novemnervia, Marcetia bracteolaris, Aciotis indecora.

Oberseitige Epidermis stellenweise zweischichtig: Comolia ovalifolia, sessilis und stenodon, Marcetia ericoides.

Einschichtiger Hypoderm an der Blattoberseite: Microlepis.

Ein- bis mehrschichtiges, nicht besonders grosslumiges Hypoderm an der Blattoberseite: Tibouchina-Arten.

Mehrschichtiges, sehr grosslumiges Hypoderm an der Blattoberseite: Macairea, Marcetia tetrasticha.

Hypoderm über den Nerven leistenartig ausgebildet: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea.

Spaltöffnungen.

Spaltöffnungen beiderseits vorhanden: Tibouchina-Arten, Microlicia, Lavoisiera-Arten, Rhynchanthera, Desmocelis.

Spalte parallel zum Mittelnerv: Microlicia ericoides, Pterolepis alpestris.

Spaltöffnungen in Vertiefungen des Adernetzes auf papillenartigen Erhebungen gelegen: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea.

Spaltöffnungen der oberen Blattseite zwischen drei Nachbarzellen eingekeilt: Rhynchanthera cordata.

Spaltöffnungen von zwei Nachbarzellen umgeben, welche quer zum Spalte gerichtet sind: Microlicia ericoides, Marcetia ericoides und tetrasticha.

Spaltöffnungen mit scheinbaren Nebenzellen: Cambessedesia adamontium, corymbosa und Espora, Microlicia (Mehrzahl der Arten), Lavoisiera (theilweise).

Aehnliche Zusammenstellungen stellt Verf. für den Blattbau, besondere Vorkommnisse im Mesophyl, für die Nerven und den oxalsauren Kalk auf.

Wichtiger dürfte die Uebersicht für die Trichome sein, die hier folgen:

1. Deckhaare.

Einzellige oder einzelreihige papillenartige Haare: Macairea adenostemon, ledifolia und sericea, Marcetia.

Ein- bis zweizellreihige, fingerförmige, parenchymatische Haare: Cambessedesia latevenosa, Siphanthera, Acisanthera, Marcetia-Arten und Aciotis acuminifolia.

Einzelreihige lange schlauchartige Haare: Trembleya (Sect. Erioleuca).

Mehrzellreihige, parenchymatische Zellen ohne Sclerenchym in ihrem Innern: Cambessedesia-Arten, Microlicia-Arten, Rhynchanthera-Arten, Acisanthera-Arten, Comolia, Aciotis-Arten.

Mehrzellreihige parenchymatische Zotten mit einem weisslichen Mesophyll, senkrecht verankerten Sclerenchymbündel im Innern: Microlicia, Chaetostoma (Sect. Microliciodes), Macairea, Aciotis indecora und viscosa.

Mehrzellreihige, stumpfe, parenchymatische Zotten als Randzähne: Microlicia viminalis und pulchella, Chaetostoma (Sect. Euchaetostoma), Arthrostemma, Nepsera, Aciotis acuminifolia.

Mehrzellreihige aus relativ dünnwandigen Parenchymfasern bestehende Zotten: Siphanthera, Centradenia.

Mehrzellreihige, sclerenchymatische Zotten, als Abzweigung eines Randsclerenchymbündels: Microlicia viminalis, Lavoisiera-Arten.

Sclerenchymatische Zotten mit senkrechter Verankerung: Tibouchina-Arten (zum Theil wurzelartig verzweigt) und Pterolepis parnassifolia.

Sclerenchymatische Zotten mit horizontaler Verankerung und Sphäriten-Ablagerung ohne Vortreten der peripherischen Zellen am Zottenkörper: Tibouchina-Arten, Suitramia, Schwackeea, Petrolepis.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Zotten, an deren Zottenkörper die peripherischen Zellen mit ihren Enden papillenartig vortreten: Tibouchina-Arten, Heeria, Desmocelis, Brachyoton, Pterolepis-Arten.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Zotten, durch ihre am Zottenkörper haarartig ausgezogene Peripheriezellen tannenbaumartig erscheinend: Tibouchina-Arten, Brachyoton-Arten.

Kandelaberartige Haare: Pyramia (aus parenchymatischen Zellen bestehend, ohne Verankerung), Microlepis (aus Sclerenchymfasern mit wurzelartiger Verankerung).

Flache, schuppenartige, horizontal verankerte, am Rande gezähnelte, an gewisse Moosblätter erinnernde Zotten: Tibouchina Mathaei und verticillaris, Pterolepis striphnocalyx (Sphäriten fehlen hier).

2. Drüsenhaare.

Keulenförmige Aussendrüsen: Tibouchina, Cambessedesia, Trembleya (Sectio Heterogenae), Lavoisiera, Rhynchanthera, Centradenia, Acisanthera alsinaefolia, Heeria, Arthrostemma, Desmoscelis, Microlepis, Brachyoton, Suitramia, Pterolepis, Comolia, Marcetia, Aciotis.

Blasige Hautdrüsen: Microlicia (Arten), Chaetostoma (Sect. Microliciales), Trembleya (Set. Eutrembleya, Lavoisiera rigida, Macairea-Arten.

Den blasigen Hautdrüsen ähnlich gebaute Aussendrüsen ohne merkliche Abhebung der Cuticula: Arten von Microlicia, Siphanthera und Fritzschia.

Kleine Drüsenhaare mit einzelligem bis einzelreihigem Stiel und rundlichem ein- oder wenig zelligem Köpfchen: Macairea, Marcetia.

Drüsenhaare mit längerem, mehrzellreihigem Stiel und einzelligem Drüsenköpfchen: Cambessedesia Espora.

Drüsenzotten mit mehrzellreihigem aus Parenchymzellen bestehenden Stiel:

a) ohne Sclerenchymbündel im Innern und mit mehrzelligem Köpfchen: Lavoisiera, Rynchanthera-Arten, Acisanthera, Macairea-Arten, Comolia, Aciotis-Arten,

b) mit einem meist im Mesophyll senkrecht verankerten Sclerenchymbündel im Innern des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Microlicia, Trembleya-Arten, Lavoisiera mucorifera, Rhynchanthera-Arten, Macairea-Arten, Aciotis indecora und viscosa,

c) Spiraltracheen in der Basis des mehrzellreihigen parenchymatischen Stieles verlaufend: Cambessedesia adamontium, Aciotis annua, aequilatorialis und longifolia.

Mehrzellreihige aus prosenchymatisch gestreckten dünnwandigen Fasern bestehende Drüsenzotten mit mehrzelligem ellipsoidialen Köpfchen: Siphanthera und Centradenia.

Mehrzellreihige aus Sclerenchymfasern bestehende Drüsenzotten mit senkrechter, zum Theil wurzelartiger Verankerung mit mehrzelligem Köpfchen: Tibouchina-Arten.

Sclerenchymatische Drüsenzotten mit horizontaler Verankerung (Sphäriten-Ablagerungen), ohne Vertreter der peripherischen Zellen des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten, Schwackaea.

Sclerenchymatische Drüsenzotten mit horizontaler Verankerung, mit papillenartig vortretenden Peripheriezellen des Stieles, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten.

Sclerenchymatische, horizontal verankerte Drüsenzotten, deren Stiel durch die haarartig ausgezogenen Peripheriezellen tannenbaumförmig erscheint, Köpfchen mehrzellig: Tibouchina-Arten, Pterolepis glomerata.

Kandelaberartige Drüsenhaare mit mehrzellreihigem parenchymatischen Stiele und mehrzelligem Köpfchen: Pyramia.

Der specielle Theil umfasst 70 Seiten.

Roth (Halle a. S.).

Buscalioni, L., Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VI. Sem 2. p. 46—52. Roma 1897.)

Da die Ansichten von Kühn, Schmitz und Just über den Parasiten in den Blättern von Arisarum vulgare auseinandergehen, unternahm es Verf. einigermassen dem Gegenstande auf den Grund zu kommen. Seine Beobachtungen beschränken sich jedoch allermeist auf das Verhalten des Kernes und auf die Bildung von Sporen; die übrigen Inhaltskörper sind nur vorübergehend berücksichtigt; über die wahre Natur des Schmarotzers werden wir gleichfalls nicht informirt. Verf. nennt ihn gelegentlich „die Alge", ohne solches zu begründen.

In den ersten Entwicklungsstadien ist das Protoplasma des Parasiten von wolkigem feinkörnigen Aussehen und von verschieden grossen Vacuolen

durchsetzt. Zellkerne sind sehr zerstreut, 2—3 im Gesichtsfelde sichtbar, sie sind gross und führen ein ebenfalls grosses von Vacuolen unterbrochenes Kernchen im Inhalte. Das Kerngerüste ist nicht immer sichtbar, und wenn, so erscheint es verblasst und mit verschwommenen Umrissen. Die den Kern umgebende Wand ist nicht immer deutlich sichtbar.

Das Plasma nimmt allmälig eine feinmaschige Netzgestalt an, die jedoch frei von Mikrosomen bleibt; hierauf ändern auch die Kerne ihre Gestalt. Die Kernwand wird undeutlich und das meistens seitlich gelegene Kernchen löst sich in 2—3 Nebenkernchen auf, die in der Kernmasse sich verbreiten. Während nun der Kern amöboide Fortsätze treibt, treten in seiner Umgebung, im Plasma, stark tingirbare Körper auf, welche wahrscheinlich von der Fragmentirung der Kernchen herrühren. Die Verästelung des Kernes nimmt immer mehr zu, die Kernchen verlängern sich, und nach stattgehabter Theilung dringen deren Bruchstücke einzeln in die Auszweigungen des Kernes ein; worauf schliesslich auch letztere sich von einander lösen, ihre Gestalt mehr und mehr abrunden, und nun erscheint das ganze Plasma von zahlreichen Kernen besetzt. — Auch diese durch Fragmentirung hervorgegangenen secundären Kerne, die verschiedene Grössenverhältnisse aufweisen, wiederholen einzeln die gleichen Theilungsvorgänge, und zwar mehrmals nach einander. Doch konnte Verf. dabei niemals einen karyokinetischen Vorgang beobachten, bei der Theilung zeigen zwar die Kerne ein Auftreten äusserst dünner Fäden, auch glaubt Verf. eine Aequatorialplatte und Diasterformen wahrgenommen zu haben; typische Figuren sind ihm aber niemals vorgekommen.

Nach vollzogener Vermehrung (Fragmentirung) nehmen die winzigen Kerne die Kreuzungspunkte des plasmatischen Gerüstes inne, wodurch sie Mikrosomen ausserordentlich ähnlich sehen.

Sobald die Kerntheilung stattgefunden hat, treten die Sporen auf. Um die einzelnen Kerne legen sich Protoplasmahäufchen an, die sich noch später mit einer Wand umgeben. Die Sporenkerne sind excentrisch und in ihrer Nähe wurden Körnchen sichtbar, welche sich mit Ehrlich's Enzianviolett intensiv färben. — Die gebildeten Sporen werden in der schon von Just und Schmitz beschriebenen Weise entleerrt. Was jedoch Just als Ausnahme auffasst, dass Sporen innerhalb der Sträuche noch wachsen können, deutet Verf. als normalen Vorgang in der Entwicklung des Phyllosiphon.

Der Kern einer derartigen herangewachsenen Spore (Makrospore), mit Kernchen und Wand versehen, fragmentirt sich in vier Bruchstücke, worauf eine Segmentirung des Cytoplasmas in ebensoviele Massen erfolgt; letztere vereinigen sich im Centrum ihrer Mutterzelle, und nachdem sie sich noch mit einer Wand einzeln versehen haben, wird die ursprüngliche Makrospore zu einem Sporangium.

Bezüglich der Chlorophyllkörner und der Fetttröpfchen, die im Plasma der Phyllosiphon-Zelle vorkommen sollen, bot sich Verf. nicht Gelegenheit, eigene Studien anzustellen; bezüglich der Stärke findet er, dass die Angaben von Just und von Schmitz nicht richtig sind, indem dieselben Körper — die mit Jod rothbraun, ferner mit Chloralkarmin etc. sich färben, einen Hilus und eine concentrische Schichtung zeigen — wie im Plasma, so auch im Innern der Makrospore vorkommen.

-- Ferner beobachtete Verf. verzweigte, mit Karmin tingirbare Körper im Zellinhalte; er hält dieselben für Degenerationsproducte des Plasmas.

Die Grundgewebszellen der Arisarum-Blätter, welche zuächst dem Parasiten anliegen, zeigen eine ausgesprochene Tendenz abnorme Formen ihrer Zellkerne auszubilden.

Solla (Triest).

Torges E. und **Bornmüller, J.,** Eine neue *Calamagrostis* Persiens. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft 10. p. 45—46.)

Die mit einer sehr ausführlichen Diagnose versehene, von Bornmüller im Lalesargebirge Süd-Persiens aufgefundene Calamagrostis (C. Lalesarensis), die nach den in Boiss. Fl. Or. gegebenen Beschreibungen unbedingt als eine neue Art aufgefasst werden musste, erweist sich nach Vergleich mit Original-Exemplaren nur als eine Form der C. Olympica Boiss., welche in der vom Autor in „Flora Orientalis“ gegebenen Diagnose der wichtigsten Erkennungsmerkmale entbehrt. In einer „Berichtigung“ p. 87—88 werden die Abweichungen der für neu gehaltenen Form ausführlich klargelegt.

Bornmüller (Berka a. I.).

Ostenfeld-Hansen, C., De i Danmark voxende ramøse *Sparganium*-Arter. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. Meddelelser. p. 5—9. Kjøbenhavn 1897. 4 Fig. im Text.)

Verf. untersuchte das in Herbarien zugängliche dänische Material der collektivischen Species Sparganium ramosum Huds. und fand darunter S. ramosum (Huds.) Beeby, S. neglectum Beeby mit der Subspecies oocarpum Čelakovský und S. microcarpum (Neum.) Čelak. Die unterscheidenden Merkmale der drei Hauptarten werden schematisch ausführlich dargestellt, und die Früchte aller vier Formen sind abgebildet. Zwischen S. microcarpum und ramosum wurde ein Bastard mit intermediären Charakteren und fehlschlagender Frucht beobachtet.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Hitchcock, A. S. and **Norton, J. B. S.,** Third record on Kansas weeds. — Descriptive list, with distribution. (Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. Bulletin No. 57. June 1896. 37 pp. With 27 plates.)

Die Arbeit enthält eine erste, orientirende Uebersicht über die Unkräuter des Staates Kansas und ihre Verbreitung im Gebiet; die ausführlichere Behandlung des Themas ist späteren Arbeiten vorbehalten.

Die Unkräuter werden in: 1. Ackerunkräuter, 2. Ruderalpflanzen und 3. Weiden- oder Brachenunkräuter unterschieden. Die Behandlungsweise ist eine durchaus populäre, indem sowohl im Schlüssel wie in den Beschreibungen hauptsächlich Habitusmerkmale, die den Laien am auffälligsten sind, verwendet und in den Abbildungen besonders die Blätter

berücksichtigt werden. Die Liste enthält 209 Arten bezw. Varietäten; dieselben werden sämmtlich abgebildet, und schliesslich folgen von sämmtlichen auch die Verbreitungstafeln, deren je 40—44 auf einer Octavseite gegeben werden, eine jede die Counties von Kansas eingezeichnet enthaltend. 45 Specialsammler haben für diesen Zweck beigetragen, wobei natürlich nicht alle Grafschaften gleich gut vertreten sind. Den Beschreibungen geht der wissenschaftliche Name, sowie die verschiedenen Vulgärnamen voran. Die ganze Anordnung und Benennung lehnt sich an die sechste Ausgabe von Gray's Manual of Botany, bezw. wo diese versagt, an Coulter's Rocky Mountain Flora an. Zum Schluss wird ein Index der Vulgärnamen gegeben.

Die Unkräuter von Kansas sind folgende:

Ranunculus acris; Argemone Mexicana, A. platyceras, Corydalis aurea; Camelina sativa, Nasturtium sinuatum, N. sessiliflorum, Erysimum asperum, Sisymbrium canescens, S. officinale, Brassica Sinapistrum, B. nigra, Capsella Bursa pastoris, Lepidium virginicum, L. intermedium; Polanisia trachysperma, Cleome integrifolia; Cerastium vulgatum, C. nutans; Portulaca oleracea; Malva rotundifolia, Sida spinosa, Abutilon Avicennae, Hibiscus trionum; Geranium Carolinianum; Oxalis violacea, O. corniculata, O. corn. stricta; Ceanothus ovatus; Rhus glabra, R. copallina, R. Toxicodendron; Melilotus officinalis, M. albus, Hosackia Purshisna, Strophostyles angulosa, S. pauciflora, Cassia marylandica, C. Chamaecrata; Rosa Arkansana; Oenothera biennis, Gaura biennis, G. parviflora; Mamilliria vivipara, M. Missouriensis, Opuntia Rafinesquii, O. Missouriensis, O. fragilis, Cereus viridiflorus; Mollugo verticillata; Sanicula marylandica; — Sambucus Canadensis, Symphoricarpus vulgaris; Diodia teres; Vernonia Arkansana, V. fasciculata, V. Baldwinii, Gutierrezia Euthamiae, Amphiachrys dracunculoides, Grindelia squarrosa, G. squ. grandiflora, Heterotheca Lamarckii, Solidago serotina, S. Canadensis, S. rigida, Aster tanacetifolius, Erigeron Canadensis, E. annuus, E. strigosus, Gnaphalium polycephalum, Iva ciliata, I. xanthifolia, Ambrosia bidentata, A. trifida, A. artemisiifolia, A. psilostachya, Franseria tomentosa, Xanthium Canadense, X. Strumarium, Helianthus annuus, H. petiolaris, H. orgyalis, H. grosseserratus, H. Maximiliani, H. tuberosus, Verbesina encelioides, Coreopsis tinctoria, Bidens frondosus, B. bipinnatus, Gaillardia pulchella, Dysodia chrysanthemoides, Anthemis Cotula, Chrysanthemum Leucanthemum, Arctium Lappa, Cnicus lanceolatus, C. undulatus, C. ochrocentrus, C. altissimus, C. arvensis, Taraxacum officinale, Lactuca Scariola, L. Canadensis, L. pulchella, Sonchus asper; Apocynum cannabinum; Asclepias Cornuti, Enslenia albida; Cynoglossum officinale, Echinospermum virginicum, E. Redowskii occidentale und *cupulatum, Krynitzkia crassisepala; Ipomoea hederacea, I. purpurea, Convolvulus sepium, C. sep. repens, C. arvensis, Cuscuta arvensis; Solanum triflorum, S. nigrum, S. Carolinense, S. elaeagnifolium, S. rostratum, Chamaesaracha sordida, Physalis lobata, P. pubescens, P. Virginiana, P. hederifolia, P. lanceolata, P. lanc. pumila, P. longifolia, Datura Stramonium, D. Tatula; Verbascum Thapsus, Veronica peregrina; Martynia proboscidea; Verbena urticifolia, V. stricta, V. bracteosa, V. bipinnatifida; Salvia lanceolata, Nepeta Cataria, Leonurus Cardiaca; Plantago major, P. Rugelii, P. lanceolata, P. patagonica aristata; — Oxybaphus nyctagineus; Amarantus retroflexus, A. chlorostachys, A. albus, A. blitoides, A. spinosus, Acnida tuberculata, Cladrothrix lanuginosa; Cycloloma platyphyllum, Chenopodium album, C. hybridum, Atriplex argenteum, Corispermum hyssopifolium, Salsola Kali, Phytolacca decandra; Rumex Patientia, R. altissimus, R. crispus, R. obtusifolius, R. Acetosella, Polygonum aviculare, P. ramosissimum, P. lapathifolium, P. Pennsylvanicum, P. Mühlenbergii, P. Persicarita, P. Convolvulus; Euphorbia serpens, E. glyptosperma, E. maculata, E. sticaospora, E. Preslii, E. hexagona, E. marginata, E. dentata, Acalypha Carolinian ; Cannabis sativa; Urtica gracilis; Cyperus esculentus; Paspalum setaceum, Eriochloa polystachya, Panicum glabrum, P. sanguinale, P. proliferum,*

P. capillare, *P. Crus galli*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Cenchrus tribuloides*, *Aristida oligantha*, *A. purpurea*, *Sporobolus vaginiflorus*, *S. cryptandrus*, *Schedonnardus texanus*, *Eleusine indica*, *Munroa squarrosa*, *Eragrostis major*, *E. Purshii*, *E. pectinacea spectabilis*, *Bromus secalinus*, *Hordeum jubatum* und *Elymus Sitanion*.

Die gesperrt gedruckten sind aus Europa, Abutilon Avicennae und Eleusine indica aus Asien (bezw. vielleicht auch Afrika) eingeschleppt worden.

Niedenzu (Braunsberg).

Briquet, John, *Labiées.* [Micheli, Contributions à la flore du Paraguay. VII.] (Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XXXII. 1897. 45 pp.)

Auch dieser Beitrag zeigt die grosse Verwandtschaft mit den südlichen Provinzen Brasiliens. Unter den 42 aufgezählten Lippenblütlern sind sieben von Grisebach für die Republik Argentinien aufgeführt: Teucrium inflatum, Scutellaria rumicifolia, Hyptis fasciculata, H. lappulacea, H. mutabilis, Ocimum Sellowii und O. carnosum.

20 dieser Species sind uns aus Brasilien bekannt:

Teucrium inflatum, *Scutellaria rumicifolia*, *S. purpurascens*, *Hederma scutellariodes*, *Satureja Brownei*, *Hyptis fasciculata*, *H. rigida*, *H. mutabilis*, *H. althaeaefolia*, *H. hirsuta*, *H. elliptica*, *H. brevipes*, *H. capitata*, *H. mollis*, *H. spicigera*, *Peltodon longipes*, *Ocimum nudicaule*, *O. carnosum*, *O. Sellowii* und *O. Basilicum*.

Auch die Mehrzahl der anderen Arten zeigt eine mehr oder minder grosse Verwandtschaft mit brasilianischen Species, andererseits sind Beziehungen mit sonstigen südamerikanischen Gegenden gleich Null.

Mehrere der neu aufgestellten Arten bieten werthvolle Bereicherungen in morphologischer wie systematischer Hinsicht dar.

Von 43 Arten sind allein 22 neu, hauptsächlich den Gattungen Salvia und Hyptis angehörend, die ja in Brasilien so ungeheuer reich entwickelt sind, dass jeder Reisende eine Reihe von Neuheiten mitbringt.

Neu sind:

Stachys Micheliana, der *St. arvensis* theilweise ähnelnd.

Salvia Micheliana im Habitus von *S. fruticetorum* Benth., zur Sectio *Secundarum* gehörend.

Hyptis floribunda, aus der Sectio *Hypenia*, *laxiflorae*, sich am meisten der *H. Salzmanni* Benth. und *campanulata* Benth. nähernd; *trichocalyx* (*Mesosphaerum trichocalyx* Briqu., aus der Sectio *Polydesmia*, den *H. mutabilis* Briqu., *H. tenuiflora* Benth. und *H. multiseta* Bth. sich angliedernd; *H. elliptica* (Sect. *Cephalohyptis*), aus der Nähe der *H. protoeoides* St. Hil. und *caespitosus* St. Hil.; *H. stereocaulos*, in den Blättern die *H. ferruginea* Benth. nachahmend; *H. trichoneura*, aus der Nachbarschaft der *H. conferta* Pohl et *H. ferruginea* Benth., *H. Paraguayensis*, von allen Arten der Section unterschieden, *H. barbarensis*, wohl aus der Nähe der *H. capitata* Jacqu., *H. polioides* (Sectio *Cyrta*).

Ocimum Balansae, vom Habitus der *O. sanctum* L.

Abgebildet sind auf 10 Tafeln:

Salvia ambigens Briq., *S. Micheliana* Briq., *S. cineraroides* Briq., *S. rigida* Benth. var. *lucida* Briq., *S. Rouyana* Briq., *Eriope trichopoda* Briq., *Hyptis floribunda* Briq., *S. elegans* Briq., *H. Mülleri* Briq., *H. elliptica* Briq., *H. mirabilis* Briq., *H. cinerea* Morong., *H. stereocaulon* Briq., *H. Paraguayensis*

Briq., *H. dumetorum* Morong., *H. tripartita* Briq., *H. incana* Briq., *Ocimum Balansae* Briq.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Novum genus Compositarum plantarum. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N.-Ser. Vol. IV. p. 431—432. Mit 1 Doppeltafel. Firenze 1897.)

Die neue Gattung wird Giraldia benannt und folgendermaassen diagnosticirt: „Capitulum homogamum floribus albidis, omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum subcylindraceum; bracteis multiseriatis, imbricatis, internis elongatis, externis gradatim brevioribus, margine et praecipue apice lanosis, foliolis serratis cinctum. Receptaculum concavum paleaceum. Corollae tubulosae, limbo 5 partito, laciniis ellipticis, parum revolutis. Antherae basi sagittatae, auriculis in caodos subbarbatos productis. Stilus cylindraceus, 2 lobus, lobis obtusis, externe pubescentibus. Achenia compressa, ovoideo oblonga, splendentia, pilosula, setis plumosis coronata.

Suffruticulus sinensis gracilis, dichotòme ramosus, ramis costatis foliatis. Folia alterna, interdum fasciculata, subsessilia ovato-elliptica, inferiora aliquando triloba, argute serrata, glabra subtus pallidiora. Capitula terminalia suberecta, lateralia plus minusve horizontaliter patentia.

Pertyae e tribu Mutisiacearum affinis: differt receptaculo paleaceo setisque pappi plumosis."

Die in natürlicher Grösse abgebildete Art heisst G. Stapfii, besitzt zuweilen an den Zweigen gekniete Stengel, 7—7,5 cm lange und 3 cm breite Blätter; 10 mm lange Blüten. — Sie wurde an mehreren Orten in China, und zwar im nördlichen Shen-si hauptsächlich, von P. Jos. Giraldi (1886—1896) gesammelt.

Solla (Triest).

Belli, S., I *Hieracium* di Sardegna. (Memorie della reale Accademia della scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. II. T. XLVII. p. 421—499. Torino 1897. Mit 3 Taf.)

Im Vorliegenden wird eine kritische Uebersicht der Hieracium-Arten gegeben, welche Moris in seiner Flora Sardoa veröffentlicht hat und von W. Barbey in dessen Catalog aufgenommen wurden. Wiewohl die betreffenden Arten bereits von Uechtritz durchgesehen wurden, fand Verf. dennoch, dass an den fünf Arten der Flora Sardoa manches zurecht zu stellen wäre. Die Verbesserungen, welche Verf. einführt, beruhen auf genauerer Durchsicht eines überreichen Materials, wozu ihm das Studium sehr vieler Herbarien geholfen hat, mit besonderer Berücksichtigung der durch Standort und äussere Einflüsse bedingten Variationen, ferner durch eingehendes Studium der schon durch einige Jahre fortgesetzten Culturen.

I. H. florentinum Mor. in Moris Herbar ist bekanntlich das H. praealtum Vill., ferner ist auch das H. piloselloides Vill. als mit H. florentinum All. synonym erkannt worden. Doch hält Verf. es nicht für berechtigt, dass man zwei Arten, welche durch eine Reihe von Abstufungen in den Zwischengliedern mit einander verbunden sind,

ohne weiteres in einer einzigen Art vereinigen solle. Das Werk von Naegeli und Peter hat nach dieser Richtung hin keine Klarheit geschaffen; vielmehr hat es Unterarten creirt, welche in der Natur gar nicht vorkommen. Aber im Falle von H. florentinum und H. praealtum würde sich Verf. der Ansicht von Arvet-Touvet anschliessen, dass diese vermeintlichen Arten, in der Mehrzahl der Fälle, von einander nicht trennbar seien; doch steht nichts im Wege, die beiden Formen als Varietäten der einen Art genau zu charakterisiren. H. florentinum All., ist unter gleichen Bedingungen, schmächtiger als H. praealtum Vill., die Blütenstands-Zweige sind bogig aufsteigend, die Köpfchen klein, die Stielchen sind ganz oder nahezu frei von Sternhaaren und von anderen drüsenlosen längeren Haaren; die Zweige der Inflorescenz des kräftigeren H. praealtum sind schief-aufsteigend, gerade, und tragen entwickeltere Köpfchen. Dem Allioni'schen Namen gebührt der Vorrang des Alters (1785); somit liesse sich die sardinische Pflanze — welche unlängst von L. Nicotra und von U. Martelli auch auf dem Limbara gesammelt wurde — folgendermaassen richtig gestellt definiren: H. florentinum All. b. praealtum Kch., subvar. subfallax Belli (= var. subfallax Arv. Tv.), mit verzweigten Sternhaaren auf der Unterseite der grundständigen und auf der Oberseite der Stengel-Blätter zerstreut.

II. H. Auricula Mor. Die l. cit. No. 515 citirten Exemplare weichen von der gleichnamigen Bezeichnung bei Lamarck und De Candolle wesentlich ab. Die Pflanze Sardiniens, vom Verf. in Fig. 3 auf Taf. II. dargestellt, zeigt einen entwickelten Haarüberzug, ist dagegen arm an Drüsenhaaren auf den Stielchen und an den Köpfchen, letztere stehen einzeln oder höchstens zu zwei auf einem gegabelten Stengel. Unrichtig fasst Barbey diese Pflanze als ein H. Pilosella auf, und die Annäherung an H. serpyllifolium Fr., welche Arvet-Touvet vermuthet, ist auch nicht ohne Bedenken.

Zunächst hebt Verf. hervor, dass Fries allzuwenig Material durchsucht habe bei der Aufstellung seiner Art, das Vorkommen dieser in den Abruzzen (M. Morrone zwischen 2000 und 2500 m, M. Amaro), sowie, in gleicher Form in den Pyrenäen (H. nanum Schel.) und in Sardinien würde für eine gewisse Artstabilität sprechen. Während nun die Fries'sche Art noch einer genaueren Revision bedarf, stellt Verf. das Moris'sche H. Auricula folgendermaassen in der Taxonomie fest: H. serpyllifolium Fr. (Hut., Porta, Rigo. III. 533 sine diagn.) = H. micranthum Huet. d. Pav. (Exs. pl. Neap. No. 368 sine diagn.) = Pilosella serpyllifolia Sz. = H. Auricula Barb. Fl. Sard. Comp. (non Lam. et DC. nec Aut. all.).

var. Sardoum Belli, „tota planta pilis longis obsita, scapo elatiore simplici furcatove; stolonibus longiusculis".

III. H. murorum Mor. Unter diesem Namen liegen 33 Exemplare im Herb. Moris auf; 15 derselben gehören aber dem H. brunellaeforme Arv. Tv., 14 dem H. pictum Schlch. (auch Fries Epcr., excl. syn. H. farinulenti Jord.) an; die übrigen vier, welche alle „in silvaticis montanis calcareis a Tonneri d'Irgini" gesammelt worden, müssen trotz des schlecht erhaltenen Zustandes, in welchem sie vorliegen, auf H. bifidum Arv. [Kit. ?] (= H. Planchonianum Lor. et Tymb. Lgr.) zurückgeführt werden. Auch das von Uechtritz als H. palli-

dum Biv. gedeutete Exemplar muss zu H. brunellaeforme gezogen werden. H. pictum wurde vielfach mit H. farinulentum Jord. verwechselt, wiewohl es sich von diesem durch geringeren Reifüberzug, durch starre borstenähnliche Haare und durch die drüsigen Stielchen unterscheidet. So lassen sich die beiden letztgenannten Hieracien als zwei Unterarten einer und derselben stirps auffassen. — Die echte Form H. farinulentum Jord. wurde vor Kurzem von Martelli in Sardinien gesammelt, wodurch die Zahl der Hieracien der Insel vermehrt wird. — Eingehend kritisirt sodann Verf. das H. bifidum; das hauptsächlichste von Fries hervorgehobene Merkmal der vorgestreckten, zu einem Kranze vereinigten Hüllblätter an den noch ungeöffneten Köpfchen, kommt auch einigen Formen des H. murorum und des H. praecox zu; die Merkmale der Drüsen, nach Anzahl und Form, sind nach Arvet ebenfalls nicht stichhaltig; die Durchsicht der Herbarien zwingt zu mancher Verbesserung. Die von Arvet als H. bifidum Kit. determinirten Individuen aus Sardinien sind nahezu identisch mit H. Retzii Fr. (eine Art aus der Gruppe Oreadea), während andererseits die unter diesem Namen von Reichenbach ausgegebene Figur die echte Art H. bifidum Kit. darstellt. Es bleibt trotz alledem die typische Begrenzung des H. bifidum noch einigermaassen unsicher; im Vorliegenden fasst jedoch Verf. die Pflanze im Sinne von Arvet-Touvet auf, und liefert auf Taf. II. die Figuren zu H. pictum Schl. (Fig. 1) und zu H. brunellaeforme Arv. Tv. (Fig. 4).

IV. H. amplexicaule Mor. Das einzige Exemplar von M. Arizzo gehört dem H. ramosissimum Schl. an, und erscheint mit graugefärbten Blättern, vollkommen der var. conyzaefolium Arv. T. (ined., im Herb. bot. Turin.) entsprechend.

V. H. crinitum Mor. (No. 837). Diese Pflanze entspricht nicht vollkommen der Sibthorp'schen Art (in Smith Fl. gr. II. 134), welch' letztere gleichfalls nicht als selbstständig aufrecht zu erhalten ist. Die Pflanze in Moris Herbar und Flora gehört vielmehr zu H. heterospermum Arv. Tv., einem polymorphen Typus, worin sehr viele abweichende Hieracien aus den verschiedensten Gegenden vereinigt werden. — Einer Discussion dieser Pflanze und ihrer verwandten Formen sind ungefähr zwei Drittel der vorliegenden Arbeit gewidmet.

Das Studium wird mit einer Darstellung der Exemplare vom Olymp, Taf. I, eingeleitet, welche Verf. nur als Varietät der Arvet'schen Bezeichnung auffasst und folgendermaassen diagnosticirt:

H. heterospermum Arv. var. crinitum Belli (= H. crinitum S. et S.), „pseudophyllopodum (rosulae saepissime stipitatae), vel phyllopodum (rarius aphyllopodum), viride vel subglaucescens, omnibus partibus (squamis anthodii apice saepissime exceptis) et praesertim caule et foliis caulinis villo albo, denso, patenti crinitum. — Folia caulina abrupte diminuta, fere imbricata vel distantia, apice integerrima, longe acuminata, conformia. — Ramificatio capitulifera (cymosa) apice caulis pseudocorymbosa; vel in axilla bractearum (foliorum caulis superiorum) capitula virginea subnutantia, sessilia, ut caulis racemum capituliferum scorpioideum effingat. — Capitula 11—16 mm longa cylindrico-ovoidea squamis evidenter imbricatis (sed minus quam in typo) e basi

latiuscula linearibus, vel rarius ovato-linearibus, obtusis, pilis apice glandulifero-capitatis, squama adpressis vel subpatentibus, glandula terminali luteola. — Achenia pallida albicantia 3,5—4 mm longa. — Receptaculum nudum, scrobiculatum, alveolis membranula denticulata cinctis, denticulis obtusissimis interdum glandula terminatis. Pappus sordide albicans".

Als eine eigene Form der genannten Varietät bezeichnet Verf. eine im Süden vorkommende Abänderung und benennt sie subvar. argutidens Belli (Herb. Neap. und Herb. Chiovenda) „foliis argutissime denticulatis, dentibus sursum versis, capitulis in axilla bractearum sessilibus; ramificatio capitulifera scorpioidea" (Taf. III. Fig. 2—8).

In die Details der weiteren Besprechung lässt sich hier nicht eingehen; nach ausführlicher Beschreibung der Pflanze wird das Verhältniss derselben zu H. pyrenaicum Jord. dargelegt, sowie jenes zu H. Virga aurea Coss. — Einschlägig wird hervorgehoben, dass Viviani's H. primulaefolium (Moris, Fl. Sard. II. 518) nichts anderes ist als ein ganz junges Taraxacum obovatum DC. — Dagegen wird das H. provinciale Jord. ausführlich untersucht, welches eigentlich mit H. heterospermum übereinstimmen würde, aber nach seinem Autor eine viel zu eng begrenzte taxative Diagnose besitzt, um es als Typus der Arvet'schen Bezeichnung vorziehen zu können.

Man hat das H. crinitum S. et S. vielfach als Synonym mit H. Virga aurea Coss. aufgefasst; nach Verf. würden alle Merkmale dahin sprechen, die Cosson'sche Art als eine Varietät des H. heterospermum Arv., und zwar in paralleler Reihe mit der var. crinitum Belli, anzusehen. In Folge dessen giebt er folgende Diagnose zu der Pflanze:

H. Virga aurea, „phyllopodum vel pseudophyllopodum, laete virens. — Folia radicalia ovato vel ovato-lanceolata, subtus pallidiora, costa, nervis et margine pilosa, pilis plus minus brevibus, rigidiusculis, patentibus; raro glaberrima; caulina ovato-lanceolata, acuminata, subintegra petiolo laminam subaequante vel breviori, raro superante, abrupte diminuta (rarius gradatim), villosiora praesertim dorso et margine, villo longiusculo (sed non ut in H. heterospermo var. crinito). — Caulis simplex vel, rarius, e basi ramosus, pilosus, praesertim superne, pilis longioribus et tomento stellato plus minus obsitus. — Pedunculi crasse tomentosi, rarissime glanduliferi. — Ramificatio capitulifera (cyma), in axilla foliorum caulis et bractearum pseudo-racemosa, subsecunda, capitulis virgineis nutantibus, vel tantum apice caulis pseudo-corymbosa, et capitulis, praesertim defloratis, plus minus elongatis. — Capitula cylindrica 8 mm longa, squamis extimis paucis (ord. 2—3), brevibus, ovato-triangulo — lanceolatis, obtusis vel acutiusculis, fere semper villo stellato — ramoso-tomentosis, villosis et rarissime glanduliferis, sequentibus lineari-lanceolatis vel linearibus, multo longioribus, tomento, villo, et glandulis (si adsunt) diminutis; intimis saepissime glaberrimis vel apice tantum ciliolatis, subaequalibus; omnibus obtusis vel apice rotundatis (rarissime acutis) margine pallidioribus, dorso plus minusve saturate (vel interdum obscure) virentibus. — Receptaculum scrobiculatum, inter alveola nudum, alveolis margine membranaceo laevissimo cinctis, membranula denticulata, denticulis

saepissime in glandulam stipitatam, abeuntibus. — Corollae flavae exsertae, dentibus non ciliolatis, stylus fuligineus. — Achenia pallida, 3—3,5 mm longa; pappus candide albicans. — ♃".

Hierzu gehören als Synonyma: H. Italicum Fr., H. sylvaticum Bert. (non quoad descript.) herb.!, H. ageratoides Fr., H. crinitum Griseb. p. p. (non S. et S.).

Verf. trennt aber davon eine besondere Form als subvar. α. ageratoides Belli (= H. ageratoides Fr., H. Virga aurea var. ageratoides Groves), „capitula magna, 10,5—11 mm longa. — Caespitosum, foliis rosularibus petiolo saepe breviori, crebrius dentatis. — Caulis e basi ramosus, ramis (1^0 ord.) elongatis, adscendentibus, tomentosis, laxe foliolatis, foliolis lanceolato-acuminatissimis. — Capitula (axia 2^0 ord.) 2—3 ex axilla bractearum. — Squamae basilares tomentosae, villiferae et interdum glandula sparsim obsitae, intimae numerosiores subglabrescentes, obscure virescentes, pappus sordidiusculus. Tota planta villosior".

Zum Schlusse wird das H. Sartorianum Boiss. Heldr. besprochen, welches zwar bei Moris nicht genannt wird, auch in dessem Herbare nicht vorkommt, aber von U. Martelli auf den Granitfelsen des M. Limbara in Sardinien gesammelt wurde. — Auch bei dieser Art hebt Verf. die Unzahl Hieracien hervor, welche damit verwechselt wurden, und betont die Nothwendigkeit eines ernsten Studiums der Gattung und speciell der in Süd-Italien vorkommenden Arten und Formen.

Solla (Triest).

Coulter, John, M. and **Rose, J. N.**, *Leibergia* a new genus of *Umbelliferae* from the Columbia River region. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 575—576. With plate XXVII.)

Von Leiberg in Idaho und früher schon von Sucksdorf in Washington gesammelt wurde eine nur 1—5 dm hohe, dünnschäftige, eine Grundrosette von wenigen ebenfalls dünnen Blättern tragende, mit kugeliger Knolle versehene Umbellifere, die von den Verfassern mit den anomalen Arten Peucedanum ambiguum und P. leptocarpum verglichen und als Leibergia orogenioides nov. gen. et nov. sp. bezeichnet und abgebildet wird. Die Gattungsdiagnose ist folgende:

Kelchzipfel verkümmert. Frucht seitlich zusammengedrückt, linear, geschnäbelt, glatt; Griffelpolster fehlend. Carpelle nur wenig vom Rücken her zusammengedrückt, mit fünffädlichen Rippen, die beiden seitlichen etwas hervortretender und einwärts gekehrt. Oelstriemen klein, einzeln in den Thälchen, zwei auf der Fugenseite. Fugenfläche breit, schwach concav, aber beim Austrocknen ± eingerollt. — Schlanke, kahle, stengellose Pflanzen mit kleinen kugeligen Knollen; Blätter (nach der Abbildung) fiedertheilig mit langen, fädlichen Zipfeln; Dolden unregelmässig. Früchte fast sitzend. Blüten weiss.

Niedenzu (Braunsberg).

Naturgeschichtliche **Bilder** aus Elsass-Lothringen. (Besonderer Abdruck aus der Festgabe zur Versammlung des Deutschen Apotheker-Vereins, Strassburg 1897. Herausgegeben von der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. 120 pp.)

Das Heft enthält folgende sechs Aufsätze, welche zusammen einen guten Ueberblick über die Lebensbedingungen der Pflanzenwelt im Reichslande geben:

1. **Graf zu Solms-Laubach**, Die Flora von Strassburgs Umgebungen, pp. 3—10.
2. **Döderlein, L.**, Die Thierwelt von Elsass-Lothringen, pp. 11—22.
3. **Benecke, E. W.**, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Elsass-Lothringen, pp. 23—60.
4. **Gerland, G.**, Das Klima von Elsass-Lothringen, seine Bedingungen und seine Folgen, pp. 61—78.
5. **Wagner, J. J.**, Die Landwirthschaft in Elsass-Lothringen, pp. 79—92.
6. **Oberlin, Ch.**, Der Weinbau in Elsass-Lothringen, pp. 93—118.

Das Ober-Elsass ist ein classisches Glacialgebiet (p. 55); Gletscher hat es namentlich am Elsasser und Sulzer Belchen und am Hohneck gegeben, sie stiegen einerseits weit in's Moselthal (p. 73), andrerseits bis in das Rheinthal (p. 55) hinab. Fünf Moränenbildungen sind unterscheidbar, damit sind aber noch nicht fünf Eiszeiten nachgewiesen (p. 55). Der glaciale bezw. fluvioglaciale Schotter bedeckt namentlich im Unter-Elsass grosse deltaartige Flächen vor den Thalausgängen (p. 55), auch das Ochsenfeld (das „Lügenfeld" des bekannten Stöber'schen Gedichtes) und der Hardt-Wald im Ober-Elsass gehören hierzu (p. 57). In glacialer, interglacialer und postglacialer Zeit hat der Wind durch Einwirkung auf unbewachsenen Boden den röthlichen Vogesensand und den Löss erzeugt (p. 74). Der Löss reicht im Gebirge bis 380 m hinauf und kann an manchen Orten gar nicht anders als durch Anwehen erklärt werden, an vielen Stellen ist er aber augenscheinlich durch Wasser in seine jetzige Lage gebracht (p. 56). Der Löss und der aus ihm durch Auslaugung entstandene Lehm, sowie lössreiche mit Kies gemischte Alluvien bedecken den grössten Theil der Rheinebene.

Es sind deutlich zwei Lössschichten verschiedenen Alters unterscheidbar (p. 56). In Lothringen sind Sande und Kiese wenig verbreitet, Löss fehlt, jedoch halten einige den Lehm des Saar- und Moselthales für ausgelaugten Löss (p. 58). Abgesehen von der Rheinebene ist das ältere Gestein des Untergrundes fast allein ausschlaggebend für den Werth des Bodens.

Die Vorhügel der Vogesen bestehen aus Trias, Jura und Tertiär, selten aus Löss (p. 58), im Gebirge wechselt der Untergrund sehr. In Lothringen steht im Osten am Gebirge bunter Sandstein, ihm folgt Muschelsandstein, dann die oft sehr steinige Krume des oberen Muschelkalkes, zwischen Saar und Mosel bilden Keuper und Lias schwere und kalte Böden, während der Dogger des linken Moselufers leichteren Boden schafft (pp. 58—59).

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in der Rheinebene und auf den Vorhügeln des Jura 9° C, als Extreme sind — 23 und + 36 beobachtet. Die Amplitude der mittleren Jahrestemperatur beträgt 17 bis 18°; hiernach liegt das Land an der Grenze des Küstenklimas (p. 68).

An den Ostabhängen der Hügel ist die Temperatur günstiger (p. 101) und beträgt im Jahresmittel über 10° C. Indessen schwankt die Temperatur der einzelnen Jahre nicht wenig (5,8 bis 14,9°; p. 101). Lothringen ist kälter, hat 8.5° als Jahresmittel. Im Gebirge sind die Temperaturen nach der Höhe verschieden, als Minimum ist auf den Sulzer Belchen — 26° beobachtet (p. 68).

Der Wind weht im Elsass öfter aus Westen als aus Osten. Wenngleich die Westwinde im elsässischen Theile der Vogesen nicht mehr so überwiegen wie im französischen, verhalten sich doch auf dem Sulzer Belchen die West- und Südwinde zu den Ost- und Nordwinden nach ihrer Häufigkeit wie 32 : 18, in Mülhausen wie 18 : 12, in Strassburg wie 31 : 24 (p. 64), jedoch in Beblenheim, 225 m hoch im Hügelland des Ober-Elsass gelegen, wie 19 : 17 (p. 101). Im lothringischen Stufenlande sind Ostwinde im Frühling, Sommersanfang und November häufig, aber auch hier überwiegen die Seewinde, denn die Aeste der exponirteren Bäume sind bis weit in die Nordvogesen hinein streng nach Nordost gewachsen (p. 65).

Auf den Höhen der südlichen Vogesen fallen im Jahresmittel über 2000 mm Regen, auf Donon und Schneeberg 1400 bis 1600, während in der Rheinebene nur 500—600, stellenweise 800 mm fallen (p. 65). Auch die Hügel des Sundgaus und die Vorhügel des Jura haben nur 800—1000 mm Regen (p. 67). Trotzdem sind die Südvogesen wasserarm (p. 59), denn von den waldarmen Höhen strömt der Niederschlag schnell zu Thal oder verschwindet zum grössten Theil in die Tiefe des Bodens. Günstiger liegen die Verhältnisse nördlich vom Breuschthal, wo die Buntsandsteinschichten zahlreiche Quellen liefern. Im Rheinthal haben die flachsten Stellen am meisten Grundwasser (p. 60). Die Vorhügel der Vogesen haben nicht mehr Niederschlag als die eigentliche Ebene (p. 101), sind aber ärmer an Grundwasser.

Die Niederschläge von 600 mm vertheilen sich hier auf 155 Tage; auf 20 Stunden Sonnenschein kommen 25 Stunden bewölkten Himmels (p. 101). Lothringen hat auf seinen Plateaus Wassermangel, weil der Regen schnell in die Tiefe dringt. Die Quellen der Thäler sind oft reich an Schwefelsäure (p. 60).

Die Benutzung des Bodens nach Massgabe des Klimas bedingt nun die Verschiedenheiten des landwirthschaftlichen Betriebes. Das Elsass ist in dieser Hinsicht von Wagner leider allzu flüchtig dargestellt. Die Gipfel und Kämme der Südvogesen dienen als Triften. Ihre Baumlosigkeit, ja sogar den halbkugelförmigen Wuchs der Buchen in jener Region, hält Gerland (p. 75) für eine Folge des Klimas. (Ref. verweist auf seinen Aufsatz in den Mittheilungen der Philomath. Gesellschaft III, 1.) An günstigen Stellen des Hohnekabhanges bleiben kleine Schneehaufen zuweilen bis in den August liegen, und an subalpinen und alpinen Pflanzen ist kein Mangel. Reiche Wiesen finden sich in den oberelsässischen Thälern (p. 83), aber auch in der Ebene, und besonders im Unter-Elsass giebt es sehr grosse Wiesen (Ref.) Ausserdem baut man im Elsass viele Futterpflanzen, als Roth- und Inkarnatklee, Luzerne, Feldmöhre, Mais. Runkelrüben, Wicken, weissen Senf (p. 84, 85, 86) und namentlich im Unter-Elsass gegen die Pfalz zu viel Topinambur (Ref.) Im Hügellande hat der Wein den Vorrang vor allen anderen Culturpflanzen.

55 Gemeinden im Ober-Elsass und 69 im Unter-Elsass haben Weinbau als Hauptgewerbe. Die Pflanzungen liegen an den Abhängen durchschnittlich im Ober-Elsass 340, im Unter-Elsass 216 m über dem Meere (p. 102). Die besten Lagen sind an den Hängen des Gebirges selbst auf Grauwacke und Schiefer (p. 58). In der Ebene wird nur um Schlettstadt viel Wein gewonnen (Ref.). In der Ebene spielen sonst Handelsgewächse, namentlich Hopfen und Tabak, neben den Futterpflanzen die Hauptrolle. Zuckerrüben werden erst wenig gebaut, Krapp nur noch wenig bei Hagenau (p. 87). An Getreide baut man meist Weizen, nur die höchstgelegenen Aecker tragen solchen nicht mehr. Roggen ist wenig beliebt, Hafer nimmt an Menge zu (p. 84). Die Schotterterrassen sind nur anbaufähig, wenn sie von Löss oder Lehm bedeckt sind, sonst tragen sie Wald oder bilden als minderwerthige Triften sogenanntes Unland (p. 57). In Lothringen beginnt der Feldbau an der Grenze des Muschelsandsteines gegen den Buntsandstein, welch letzterer bewaldet ist (p. 58). Auch in diesem Bezirk baut man von den Getreidearten am liebsten Weizen. Aber die schweren kalten Böden zwingen vielerwärts zur Hafercultur. Auf den leichteren Böden der Kreise Bolchen, Forbach und Saargemünd wird mehr Roggen cultivirt (p. 89). Auch Kartoffeln hat man auf dem Muschelsandstein nicht wenig (p. 58). Wiesen sind in den Thälern nicht allzu ausgedehnt, man baut viel Futtergewächse auf Aeckern, namentlich Mengkorn, Klee und Rüben (p. 90). Handelsgewächse hat man wenig, Obstbäume mehr als im Elsass (p. 90). Der Weinbau ist auf das Mosel- und Seillethal beschränkt, wo 35 Weinorte gezählt werden (p. 100). Eine Uebersicht über die Wälder fehlt leider unter unseren Aufsätzen.

Die wildwachsenden Pflanzen sind bei Strassburg länger als anderswo beobachtet. In letzter Zeit hat die Vegetation und Flora viele Aenderungen erlitten (p. 3). Die Rheincorrection veränderte die Wasserflora. Altwässer allein bieten jetzt noch die Arten des langsam fliessenden Wassers. Als Seltenheiten sind neuerlich Fissidens grandifrons und rufulus gefunden (p. 5). Die Uferflora ist meist durch Dammbauten zerstört (p. 5). Die flachen Rheininseln tragen Auwald von Weiden, Pappeln und Ellern, umschlungen von Hopfen und Clematis Vitalba. Sandreiche trocknere Flächen sind mit Gesträuch von Hippophaë und Myricaria bestanden nebst Calamagrostis-Arten und Typha minima (p. 6). In einigem Abstande vom Strombette bedecken theils Wiesen, theils Wälder, den Boden. Letztere sind als Mittelwald bewirthschaftet, bestehen aus Ulmen, Eschen und Eichen nebst Erlen, Haseln, Acer campestre, Cornus mas, Viburnum Lantana etc., dazwischen schlingen Tamus, Lonicera und Clematis; aus dem Krautfilz heben wir hervor Allium ursinum, Scilla bifolia, Globularia vulgaris und als Seltenheit Astragalus danicus. Die Gräben und Gruben der Wiesen haben in Marsilea, Pilularia, Isnardia, Lindernia, Limosella und den Elatinen seltene und interessante Bewohner genug (p. 7). In dieser Landschaft bilden Strassburgs Festungswerke Inseln der ruderalen Flora (p. 8). Vom höheren Lande ist der Lössboden meist beackert, von wilden Pflanzen sind bemerkenswerth: Pulsatilla vulgaris, Linum tenuifolium, Lathyrus Nissolia und Aphaca, Ophrys-Arten, Aceras, Bar-

bula ambigua, Phascum curvicollum etc. (p. 8). Sandboden ist dagegen meist bewaldet, häufig sind dort besonders Calluna, Sarothamnus und Corynephorus, speciell für Hagenau charakteristisch Brassica Cheiranthus und Osmunda regalis (p. 9). Die Vorhügel der Vogesen sind meist mit Wein bebaut, dazwischen sind Waldstücke. Man findet u. A. Anemone silvestris, Helleborus foetidus, Althaea hirsuta, Crepis praemorsa, Himantoglossum, Anacamptis, Carex humilis, Stipa pennata (p. 9), und in den Weinbergen Corydalis solida, Aristolochia Clematitis, Muscari racemosum etc. (p. 10).

Auch die Thierwelt hat sich in Folge zunehmender Bodencultur sehr verändert. Wie es der Lage des Landes entspricht, kommen westliche Formen vor, und östliche Einwanderer treten später auf, als sonst in Deutschland.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Männel, Die Moore des Erzgebirgs und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. [Inaugural-Dissertation.] 65 pp. München (Rieger) 1896.

In der ganzen Ausdehnung des Erzgebirges, ganz besonders auf der allmählich ansteigenden nordwestlichen sächsischen Seite finden sich zahlreiche, im Ganzen etwa zwei Quadratmeilen bedeckende Moore, und zwar sowohl auf dem Hauptkamm in muldenartigen Einsenkungen (Plateaumoore), als auch an den Abhängen (Hang- oder Gehängemoore), wie nicht minder in den Thalmulden (Thalmoore). Die Ausdehnung der einzelnen Moore beträgt bald nur wenige Ar, bald aber auch viele (bis über 400) Hectar. Ebenso mannigfaltig ist ihre Mächtigkeit, bald wenige Decimeter, aber auch zuweilen bis 25 Meter, so dass einzelne Moore mehrere Jahrtausende alt sein müssen. Dabei lässt sich nicht nur die Zunahme der Mächtigkeit, sondern auch die fortwährende Neubildung und weitere horizontale Ausdehnung dieser Moore — soweit derselben nicht durch das Eingreifen des Menschen ein Ziel gesetzt wird — deutlich verfolgen.

Der Grund liegt in den hierfür besonders günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen. Das Klima ist bekannt als äusserst rauh, kalt und feucht; der Boden allenthalben sandig-lehmig, lehmig-thonig bis thonig, dabei die Neigung des Gebirges eine nach Nordwesten sanft abfallende mit vielen muldenförmigen Vertiefungen.

Alle diese Verhältnisse bedingen eine reichliche Feuchtigkeit und anhaltendes Stagniren der Gewässer, begünstigen also das Wachsthum der Sumpfgräser und Moose ganz ausserordentlich. Allenthalben, sowohl im Walde, wie auf Wiesen und Haiden, bilden sich bald feuchte, quellige Stellen mit immer mehr sich ausdehnender Moosdecke, die Baumvegetation geht unter und Wald und Wiesenmoore gehen allmählich in Hochmoore über. Dieser Verlauf der Dinge ist ebenso wohl dem aufmerksamen Beobachter unmittelbar erkenntlich, wie er auch gefolgert werden kann aus der Schichtenfolge der Moore selbst, auf deren Grunde man Ueber

reste von Birken, auch Tannen, Weiden, Haseln, selbst zuweilen Eichen und Buchen findet, letztere allerdings besonders auf böhmischer Seite.

Die Flora der Moore des Erzgebirges ist im Allgemeinen dieselbe wie auf den übrigen norddeutschen Mooren. Besonders interessant ist das weitverbreitete Auftreten der Pinus montana var. uncinata, sie bleibt hier nicht blos strauchig, wird vielmehr an günstigeren Stellen ein verhältnissmässig ganz stattlicher Baum, der ebensowohl den letzten Rest der verkommenen Baumvegetation darstellt, wie er sich unter der Hand des Menschen auch wieder als Pionier bei Wiedergewinnung des an die Moore verlorenen Terrains eignet. Nächst dieser empfiehlt sich sodann die Anpflanzung der Fichte. Einen lohnenden Ertrag giebt aber jedwede Baumpflanzung, falls nicht etwa günstige locale Verhältnisse ein Ueberschlämmen des Moores ermöglichen, nur auf Mooren von höchstens 1—1$^{1}/_{2}$ m Mächtigkeit. Die übrigen können nur zur Gewinnung von Torf verwerthet werden. Der Consum von Brenntorf ist im Laufe der Jahrhunderte verschieden stark gewesen, jetzt aber wegen der Nähe der böhmischen Kohlenlager auf ein Minimum gesunken; hingegen hat die Verwendung des Torfes zu Haushaltungs- und industriellen Zwecken (Torfmull zu Streuzwecken in Viehställen und Closets, ferner Torf als medicinisches Verbandmaterial, zur Fabrikation von Matratzen, als Desinfectionsmittel für Zuckerfabriken u. s. w.) in den letzten Jahren zugenommen. Sonach dürften auch die zur Aufforstung wegen ihrer zu bedeutenden Mächtigkeit nicht geeigneten Moore in Zukunft wohl doch noch mit Nutzen abbaufähig werden. Auf den Plateaus und an den Abhängen müsste dann der Wald, in den Thälern Wiesen an ihre Stelle treten. Dadurch würde das Klima des ganzen Landes milder, demnach auch die Landwirthschaft gefördert werden. Aber auch der Umstand, dass jetzt die Moore den Abfluss der atmosphärischen Niederschläge reguliren, könne nicht gegen ihren Abbau ins Feld geführt werden; denn der an ihre Stelle tretende Wald in Verbindung mit einer allgemeinen Anlage von Fisch- und Mühlenteichen durch Thalsperren in den Oberläufen der Bäche vermöge sie vollständig und gewinnbringend zu ersetzen. Ueber die Bestandsgründung und Hiebsführung sehe man die Originalabhandlung nach.

Niedenzu (Braunsberg).

Schulze, Max, Kleinere Mittheilungen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 31—49.)

„Gentiana Germanica der Jenaischen Flora." Zur Frage, was wir unter der vielumstrittenen und vielfach falsch beurtheilten Gentiana chloraefolia Nees ab Esenbeck zu verstehen haben, liefert die Abhandlung dieses scharfblickenden gründlichen Beobachters eine wohl endgiltige Lösung. Verf. hat während einer Reihe von Jahren die „Gentiana Germanica" der Flora von Jena auf das Gründlichste studirt und ist, mit besonderer Berücksichtigung der classischen Stätte der G. chloraefolia Nees („Wöllmisse") zu dem Resultat gekommen, dass im Gebiet überhaupt nur eine einzige Art auftritt und dass alle von ihm daselbst gesehenen Pflanzen der G. Germanica „als verschieden gestaltete

Uebergangsformen der G. Germanica Willd. zur G. Sturmiana A. et J. Kerner" zu bezeichnen sind. Typische G. Germanica (Willd.) kommt bei Jena ebensowenig vor wie typische G. Sturmiana A. et J. Kerner. Sie unterscheidet sich von G. Sturmiana durch kurz papillose Behaarung des Randes der ± ungleichen Kelchzipfel, die sich seltener auch auf den Mittelnerv, der (wie der Rand) bei G. Sturmiana fein-flaumig ist, vorfindet; ausserdem ist die Corolla der Jenaer Pflanze kleiner und hellblauviolett. Es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass Nees nur diese Pflanze bei seiner Beschreibung vor Augen gehabt hat, wohl aber in einer abweichenden Form, forma putata, woselbst eine „Verlaubung" (im Sinne des Monographen R. v. Wettsteins) eingetreten ist. Solche Formen wurden schon von Bogenhardt (Taschenbuch der Flora von Jena) für die G. chloraefolia Nees erklärt, während dieser Autor die unbeschädigte Pflanze als „G. Germanica" bezeichnete (nach Herbarbefund!).

Reichenbach fasst die G. chloraefolia im Wesentlichen richtig auf „caule pedunculo calycibusque serrulato-alatis". Fälschlich hält sie Schönheit (Taschenbuch der Fl. Thüringens p. 290) und ebenso Koch in Syn. für eine Varietät der G. campestris L., welch' letztere der eigentlichen Flora von Jena nicht angehört. Unrichtig ist ferner Grisebach's in viele Floren übergegangene Ansicht, G. chloraefolia als einen Bastard von G. campestris und G. Germanica zu bezeichnen. Die Angaben Hallier's, des Bearbeiters von Koch's Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora 1878, p. 334 stehen in sonderlichem Widerspruch mit den Angaben des gleichen Verf.'s der 5. Auflage der „Flora von Deutschland von Schlechtendal, Langethal und Schenk", Bd. XVI., p. 158 und sind somit ohne Bedeutung.

Gentiana campestris und Germanica in der Magdeburger Flora (Brumbyer Haide und Rosenmühle unweit Emden) stimmen nach R. v. Wettstein auch vollkommen mit der G. macrocalyx Čck. überein, die er nun ebenfalls für diesen Bastard erklärt. Hieracium Pilosella und pratense bei Jena; Hieracium Schmidti und vulgatum am Horn bei Altenahr in Rheinpreussen.

Neu: Rosa canina und trachyphylla (= R. Naumanni hybr. nov.) von Naumann bei Röbsen unweit Gera entdeckt; eingehende Behandlung der in Betracht kommenden Formen und Hybriden. — Cirsium acaule × silvaticum (= R. Schmidtianum hybr. nov.) im Rauthal bei Jena, steril!; bei Jena häufiger C. acaule × lanceolatum. Dass C. silvaticum nicht als Varietät des C. lanceolatum zu betrachten sei, sondern beide selbstständige Arten sind, gehe schon daraus hervor, dass Haussknecht bei Weimar den Bastard C. lanceolatum × silvaticum unter den Eltern aufgefunden mit unterseits kaum spinnwebigen Blättern und völliger Sterilität der Samen. Cirsium acaule × oleraceum × palustre in Gesellschaft von C. acaule × oleraceum und C. oleraceum × palustre bei Gross-Löbschau, unweit Jena und bei Altenhausen bei Magdeburg. — Seltene Hybriden: Euphorbia Rostkoviana × stricta (= E. hybrida Wettst., im Rauthal bei Jena. — Potentilla argentea × verna (= argentea × opaca Zimm.) in Rheinpreussen verschiedenen Orts. — Epilobium collinum × palustre (= E.

Krausei Uechtr. et Hsskn.) bei Blankenburg am Harz, für Deutschland bisher nur aus dem Riesengebirge und sonst nur noch aus dem südlichen Norwegen von der Insel Tromoe bekannt. — Equisetum maximum L. f. serotina polystachya Milde, bei Römlinghoven bei Bonn in grosser Anzahl; das grösste Exemplar mit 148 Sporangien-Aehrchen.

Bornmüller (Berka a. I.).

De Toni, E., Note sulla flora Friulana. 4a. Serie. (Atti dell' Accademia di Udine. Serie II. Vol. XI. 28 pp.)

Der Vortrag enthält neue Standorte aus dem Friaul von Arten aus folgenden Familien, wobei die für besonders wichtig gehaltenen Arten namentlich aufgeführt werden sollen:

Ranunculaceae (12, *Ranunculus nemorosus*, *R. illyricus*, *Aconitum Cammarum*, *Helleborus macranthus*), *Berberidaceae* (1), *Papaveraceae* (4), *Cruciferae* (14), *Polygaleae* (1), *Resedaceae* (1 *Reseda odorata*), *Caryophylleae* (5), *Malvaceae* (2, *Hibiscus syriacus*), *Geraniaceae* (6, *Geranium aconitifolium)*, *Linaceae* (2), *Rhamnaceae* (1), *Leguminosae* (6), *Rosaceae* (4), *Lythraceae* (1, *Lythrum Salicaria*), *Onagrarieae* (1), *Halorageae* (2), *Crassulaceae* (1), *Saxifragaceae* (2, *Chrysoplenium oppositifolium*), *Araliaceae* (1), *Cornaceae* (1), *Loniceraceae* (1), *Valerianaceae* (1), *Dipsaceae* (1, *Dipsacus laciniatus*), *Compositae* (14), *Campanulaceae* (2), *Asclepiadeae* (1, *Cynanchum acutum*), *Ericaceae* (1), *Gentianaceae* (3), *Convolvulaceae* (1, *Convolvulus purpureus)*, *Borragineae* (4), *Solanaceae* (3), *Scrophalariaceae* (11, *Verbascum virgatum*), *Labiatae* (8), *Verbenaceae* (1), *Globularieae* (1), *Lentibularieae* (1), *Primulaceae* (3), *Plantagineae* (1), *Thymelaeaceae* (1), *Aristolochiaceae* (1), *Polygonaceae* (4), *Euphorbiaceae* (1), *Urticaceae* (1), *Amentaceae* (1), *Lemnaceae* (1), *Typhaceae* (2), *Orchideae* (5), *Irideae* (2), *Amaryllideae* (3), *Liliaceae* (11, *Allium carinatum)*, *Aroideae* (1), *Gramineae* (2), *Filices* (3), *Fungi* (1), *Lichenes* (1), *Algae* (1, *Spirogyra Grevilleana* [Hasselt] Kütz.).

Niedenzu (Braunsberg).

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. (Nuovo Giornale Botanica Italiana. N. Ser. Vol. IV. p. 386—419. Firenze 1897.)

Im Vorliegenden wird die botanische Ausbeute, welche Verf. von Juni bis August 1895 in den bergigen Theilen des Epirus gemacht hat, kritisch besprochen. Es sind im Ganzen 133 systematisch geordnete Arten (Ranunculus bis Saxifraga), welche hierin vorgeführt werden.

Aus den ausführlichen Angaben und kritischen Bemerkungen möge Folgendes hervorgehoben werden:

Von *Ranunculus brevifolius* Ten. kommen Exemplare mit tief eingeschnittenen Blättern und schmalen, bald gezähnten bald ganzrandigen Blattsegmenten vor. — *R. velatus* Hal. ist nach Verf. nur eine leichte Abänderungsform des *R. Sartorianus* Boiss. et Hedr. und für eine geographische Form des *R. concinnatus* Schott. zu halten, eigenthümlich der albano-griechischen Berge.

Corydalis densiflora Prsl. hält Verf. für eine ausgesprochene Varietät der *C. bulbosa* L., für die Berge der südlichen und centralen Balkanhalbinsel typisch.

Cardamine graeca L., mit der var. *eriocarpa* DC. äusserst polymorph, beweist die einige Correlation zwischen der balkanischen und der italienischen Flora. — *Draba aizoides* var. *hirsuta* Bald., kann auch kahl auftreten, doch bleibt dann noch der Blütenstand typisch von jenem der Art verschieden. — *Thlaspi microphyllum* Boiss. et Orph. ist ausdauernd, hat am Grunde keilförmig zugeschmälerte Früchtchen mit einem 1/3 so langem Griffel.

Iberis attica Jord. = *I. Jordani* Boiss., vom Verf. auch auf dem Berge Zalongos gesammelt, zeigt bald drüsige bald kahle Stielchen, verdient aber als typische Art festgehalten zu werden, wiewohl eingehendere Vergleiche mit *I. Tenoreana* DC. und *I. Sprunerii* Jord. nicht erfolglos sein dürften. Jedenfalls ist *I. spathulata* Berg. in Bald. exs. a. 1892. No. 1 nichts anderes als *I. attica* (vgl. Bald. exs. a. 1895. No. 9).

Viola Orphanidis Boiss. tritt mit bewimperten und mit kahlen Kelchblättern auf.

Saponaria calabrica Guss., als selbstständige Art aufgefasst, hauptsächlich weil einjährig, kommt im Districte von Janina vor und gehört zu den Pflanzen, welche der Balkanhalbinsel und dem südlichen Italien gemeinsam sind. — *Dianthus stenopetalus* Gris. ist typisch für Tessalien, und wurde vom Verf. auch auf dem Berge Olycika, in subalpiner Region, gesammelt. — Von *D. calocephalus* Boiss. fand Verf. auf dem Berge Murga, zwischen Steinhalden, eine var. nova *epiroticus* (Bald.), „caule robusto, involucri squamis membranaceis margine late hialinis in aristas breviores validiores attenuatis, floribus duplo majoribus, petalorum colore sanguineo“. Diese Varietät ist dem *D. turcicus* Vel., mit breiteren und am Rande gewellten Blättern des Aussenkelches, sehr verwandt; es dürfte daher auch die Velenovsky'sche Art nur eine Varietät des *D. calocephalus* sein. Desgleichen wäre *D. intermedius* Boiss. als eine solche aufzufassen. — Die vom Verf. am Fusse des Mitcikeli-Berges gesammelten Exemplare von *Silene otites* L. zeigen, wie jene, die er in Italien beobachten konnte, Fruchtstiele von doppelter Länge der Kapsel und scharf zugespitzte Kelchzähne. — *Cerastium trigynum* Vill. sammelte Verf. auf Alpenweiden am Bresani-Joche, auf dem Tsumerka-Berge (südlicher von 42° n. Br.). — *Cerastium lanigerum* Clem. hält Verf. nicht für eine eigene Art, sondern als var. des *C. tomentosum* L., welches in seinem Habitus, speciell in dem Haarkleide und in der Ausbildung des Blütenstandes, sehr viele Abänderungen zeigt.

Geranium purpureum Vill. ist nach Verf. nur eine Form des *Geranium Robertianum* L., welche an offenen und steinigen Standorten zur Entwickelung gelangt.

Aesculus Hippocastanum L. kommt zweifellos spontan auch auf den Felsen des Cika-Berges, knapp unterhalb der *Coniferen*-Zone vor.

Astragalus depressus L., auf den Bergen Olycika und Tsumerka, mit kahlen Nebenblättern und gewimperten Hochblättern; zuweilen mit kurzhaarigen Früchten. — *Onobrychis sativa* Lam. var. *scardica* Gris., von der subalpinen und alpinen Region (am Joche Kakardista des Tsumerka-Berges), ist eine Zwergpflanze mit armblütigem eirundlichem Blütenstande, flaumhaarigen Kelchzipfeln von der Länge der Röhren, die Früchte sind auf dem Rücken behaart, auf der Fläche mit kurzen Stacheln versehen. — *O. Visiani* Borb. (= *O. alba* Vis.) hält Verf. als Art aufrecht, bezeichnet sie aber als sehr polymorph und besonders nach der Natur und Form der Kelchzipfel, sowie der Blättchen variirend. Auch bilden die *Onobrychis*-Arten häufig Hybriden. — Auf dem Mitcikeli-Berge sammelte Verf. die charakteristische *Ervum nigricans* M. Bieb. var. *Biebersteinii* Burnat's. — *Orobus sessilifolius* S. et S. ist namentlich an dem kurzen und nach der Spitze zu verjüngten Griffel von *O. canescens* L. fil. recht wohl zu unterscheiden.

Crataegus tanacetifolia Poir. var. *laciniata* Ker. bildet ein Vorbild für *C. pubescens* Prsl., sowie für *C. pycnoloba* Boiss. et Hdr., *C. Heldreichii* Boiss. und *C. atrofusca* Stev., welche alle nur als geographische Abarten jener aufzufassen wären.

Epilobium Dodonaei Vill., fast Verf. als selbstständige Art auf, *E. alsinaefolium* Vill. mit *E. alpinum* verwandt, variirt sehr im Habitus, sowie in der Gestalt und Grösse der Blätter.

Sedum annuum L. n. var. *epiroticum* Bald., „differt a typo et eius varietate *racemiferum* Gris. (*L. Grisebachii* Heldr. in Boiss.) axi inflorescentiae glanduloso, pedicellis calycem minimum subaequantibus, petalis acuminato-lanceolatis, aristatis, dorso sparsim ciliatis“. Bei den Ruinen des alten Cassiopea im Bezirke Prevesa.

Als *Saxifraga coriophylla* Gris. gab Verf. in seiner Sammlung 2 Nummern

heraus; seine erste, Nr. 49, dürfte die typische Art sein, während die zweite, No. 143, der *S. Sprunerii* Boiss. zuzurechnen wäre.

Die Arbeit wird später fortgesetzt werden.

Solla (Triest).

Fritsch, Carl, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Theil II. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesell. in Wien. 1894. p. 45—71. Mit Tafel XII.)

Es werden aufgeführt und zum Theil (die gesperrt gedruckten) kritisch besprochen folgende Berberidaceae (1), Papaveraceae (13) und Cruciferae (33):

Epimedium alpinum. — *Papaver Rhoeas, P. dubium; Glaucium corniculatum; Hypecoum grandiflorum* Bth. (einschliesslich *H. pseudograndiflorum* Petrović); *Corydalis cava* (einschliesslich *C. Marschalliana), C. solida* einschliesslich *C. bicalcara* Velen., *C. balcanica* Velen. und wahrscheinlich auch *C. slivenensis* Velen.), *C. ochroleuca; Fumaria macrocarpa, F. flabellata, F. officinalis, F. rostellata, F. Kraliki, F. Vailantii.* — *Barbarea vulgaris, B. bracteosa, B. balcana; Arabis glabra, A. Turrita, A. hirsuta, A. muralis, A. auriculata, A. alpina, A. procurrens, A. Halleri* L. var. *trachytica* Fritsch n. var. (mit Diagnose), *A, arenosa, A. Scopoliana, A. digenea* Fritsch hybr. nov. = *A. procurrens* × *Scopoliana* (diagnosticirt und sammt den Stammarten auf Tafel XII abgebildet); *Roripa austriaca, R. Neilreichii, R. armoracioides, R. barbareoides, R. prolifera, R. silvestris, R. thracica, R. pyrenaica*; *Cardamine Nasturtium, C. acris, C. pratensis, C. Hayneana* Welw. var. *Ilićiana* Fritsch n. var. (mit Diagnose), *C. amara, C. impatiens, C. silvatica, C. hirsuta, C. glauca, C. graeca, C. graeca* var. *eriocarpa, C. maritima; Dentaria bulbifera.*

Niedenzu (Braunsberg).

Flahault, Ch., Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-orientales. Introduction. 8⁰. 48 p. Perpignan 1896.

Diese „Introduction“ ist eine pflanzengeographische Uebersicht über die Vegetation der Ost-Pyrenäen und vom Verf. für Gaston Gautier's „Catalogue raisonné de la flore des Pyrenées-orientales“ geschrieben worden.

Eine Flora ist eine Sammlung von Urkunden und etwa mit einem Archive zu vergleichen; sie ist noch nicht die Wissenschaft, sondern ein Hilfsmittel der pflanzengeographischen Wissenschaft, und zwar ein nothwendiges. Ohne die in den Floren niedergelegten Urkunden kann man an die Lösung der wissenschaftlichen Probleme nicht herangehen. Der Verf. deutet eine ganze Reihe solcher Probleme an, z. B. die Variation der Arten, die Seltenheit mancher Arten, die eigenthümliche Verbreitung anderer, die geographischen und die klimatischen Bedingungen der vergangenen geologischen Perioden, der Einfluss, den diese Bedingungen und die Verwandtschaft der mannigfaltigen Pflanzensippen auf die geographische Vertheilung der Pflanzenformen ausgeübt hat.

Von der floristischen Pflanzengeographie geht der Verf. dann zur ökologischen (physiologischen) Pflanzengeographie über. Als associations végétales bezeichnet der Verf., wie aus dem Zusammenhange und aus seiner im fünften Bande des „Annales de Géographie“ (No. 24, 15. Oct. 1896, p. 449 ff.) veröffentlichten Arbeit hervorgeht, die Pflanzenvereine.

So nennt er die Pflanzenvereine der alpinen Matten associations végétales des prairies alpines, die Pflanzenvereine der Lagunengebüsche associations végétales des marais salants.

Wenn der Mensch einen Pflanzenverein, z. B. einen Wald, theilweise zerstört hat, so kann der kundige Pflanzengeograph aus den kennzeichnenden Ueberresten der association végétale erkennen, welches die ursprünglichen, jetzt ganz oder theilweise fehlenden Glieder der association végétale waren, welcher Pflanzenverein also an der betreffenden Stelle vorhanden war. Die Wissenschaft kann demgemäss werthvolle Anweisungen für die praktische Wiederherstellung eines zerstörten Pflanzenvereines, etwa für die Wiederaufforstung eines Waldes auf einer alten Waldstelle, geben. Es kann nicht oft genug hervorgehoben werden, dass die Zerstörung der Wälder ein Vorzeichen des Verfalles der Nationen ist. Spanien, Palästina und andere Gebiete lehren dieses. Der den Heerden überlieferte Wald geht bald unter; die entwaldeten Gebirge verlieren ihre Lebewesen und lassen auch das umgebende Land mehr oder weniger zur Wüste werden. Auch in dem französischen Mittelmeergebiete sind die in den Thälern nicht selten auftretenden Ueberschwemmungen grossentheils unbedachter Abholzung zuzuschreiben; die Analyse des Historikers hat dieses als Thatsache festgestellt (vgl. de Boixo, Notice sur les inondations de 1888 à 1891 et sur le déboisement dans le Roussillon, in: Bullet. soc. agric., scientif. et littér. des Pyrenées-Orientales, XXXII. 1892). Die Wälder können in dem Haushalt der Natur durch nichts ersetzt werden.

Das Departement der Ost-Pyrenäen umfasst das ganze alte Roussillon, den Conflent, den Capcir und die französische Cerdagne.

In den Thälern des Roussillon bilden die Pflanzenvereine im Allgemeinen Zonen, die einander von der Meeresküste bis zu den Gipfeln der Berge ablösen:

1. Die litorale Zone. Hier findet man brackige Lagunen, flache, steinige Küsten, Dünen oder Felsen. Es ist also selbstverständlich und wird vom Verf. nicht besonders hervorgehoben, dass es mannigfaltige, von einander durchaus verschiedene Pflanzenvereine in der litoralen Zone giebt. In der Breite kann sich diese recht weit ausdehnen. Salicornia, Statice, Obione portulacoides bedecken den flachen Strand; Calystegia Soldanella, Cakile maritima, Echinophora spinosa, Medicago marina kennzeichnen die Dünen; Cineraria maritima, Passerina hirsuta, Polycarpon peploides, Armeria Ruscinonensis, Plantago subulata gehören den Felsenküsten an.

2. Die Ebenen und die Vorberge des Roussillon sind mit Quercus Ilex (le chêne vert) bestanden, der sich Qu. Suber (le chêne-liège) beigesellt, wo der Boden sandig ist. Diese Art verlangt durchaus ein sehr heisses Klima und einen sandigen Boden; die andere Eichenart ist gegen den Boden gleichgültig und stellt auch an die Wärme nicht dieselben Anforderungen.

Zone der Quercus Suber. Diese Art wird begleitet von Lentisken, Cistus, Lavandula, Juniperus Oxycedrus, Quercus coccifera, Smilax, dorniger Genista, Calycotome spinosa, Erica arborea, E. scoparia, Ulex parviflorus. Diese Vegetation bildet gewöhnlich dichte Gebüsche, die bald undurchdringlich werden, und ge-

hört zu den Pflanzenvereinen der Macchie. Qu. Ilex ist von dieser Zone zwar nicht ausgeschlossen, wird jedoch nicht vorherrschend. In 200—300 m Höhe verschwindet Qu. Suber; mit ihr erreichen Calycotome spinosa, Cistus crispus, die dieselben mineralischen Anforderungen stellen, ihre obere Grenze. Andere, gegen den Boden gleichgültige Arten werden durch die ungenügende Temperatur zurückgehalten: Myrtus, Vitex agnus castus, Teucrium fruticans u. A., um nur Holzpflanzen zu nennen.

In der Zone der Qu. Ilex findet man einen viel weniger mannigfaltigen Pflanzenwuchs. Viele vorhin genannte Arten werden hier vorherrschend. Qu. Ilex wird in Frankreich stets von folgenden Arten begleitet:

Cistus Monspeliensis, *C. albidus*, *Lavandula latifolia*, *Thymus vulgaris*, *Genista Scorpius*, *Daphne Gnidium*, *Brachypodium ramosum*, *Smilax aspera*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia Terebinthus*, *Dorycnium suffruticosum*, *Juniperus Oxycedrus*.

Qu. Ilex verlangt vor allem ein trockenes Klima und steigt daher in einem von Osten nach Westen verlaufenden Thale an den Abhängen ungleich hoch hinauf, auf dem Südabhange des Thales der Tet bis zu 1500 m, auf dem Nordabhange nur bis zu 500 m.

3. In der Zone der niederen Gebirge herrscht Quercus sessiliflora var. pubescens (le chêne rouvre), der sich in anderen Ländern in demselben Niveau Castanea sativa beigesellt. Diese Art tritt auch im Roussillon auf, scheint aber nicht spontan zu sein. Buxus sempervirens, Helleborus foetidus, der Cytisus mit den sitzenden Blättern, Coronilla Emerus, Digitalis lutea, Lavandula Spica L, Acer Monspessulanum, Genista pilosa sind die gewöhnlichen Begleiter der genannten Eiche.

Mit Castanea sativa kommen zusammen vor:

Cistus salviifolius, *Lavandula Stoechas*, *Erica scoparia*, *Sarothamnus vulgaris*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium Scorodonia*, *Anarrhinum bellidifolium* u. A.

4. In die Zone der Gebirge theilen sich Rothbuche und Weisstanne.

Die Rothbuche, Fagus silvatica, verträgt weder trockenen Boden noch hohe Temperaturen; sie liebt ein Niveau, wo in der Regenzeit ungefähr täglich Wolken herunterkommen. Die Thäler des Roussillon sind nicht häufig mit Wolken bedeckt, weshalb die Rothbuche in ihnen nicht häufig ist. In dem Becken der Aude und der Ariège findet man die Art häufig. Sie wird immer begleitet von:

Tilia platyphylla, *T. silvestris*, *Acer opulifolium*, *Vaccinium Myrtillus*, *Rubus Idaeus*, *Oxalis Acetosella*, *Mercurialis perennis*, *Asperula odorata*, *Prenanthes purpurea*, *Phyteuma spicatum*, *Potentilla silvestris*, *Anemone nemorosa*, *Lysimachia nemorum*, *Maianthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Daphne Laureola*, *Ilex Aquifolium*, *Melica uniflora* u. A.

Die Weisstanne, Abies alba (französisch le sapin) genannt, bildet wegen ihrer besonderen Ansprüche in dem Gebiete nur eine unterbrochene Zone. Sie ist gegen den Boden gleichgültig, verlangt aber, wie die Rothbuche, noch mehr als diese, Feuchtigkeit und eine grosse, constante Frische. Die meisten Begleitpflanzen der Buche finden sich mit der Weisstanne wieder. Andere Arten suchen jedoch den tiefen Schatten und den feuchten Humus der Weisstannenwälder, z. B.:

Helleborus viridis, Actaea spicata, Meconopsis Cambrica, Dentaria digitata, Neottia nidus-avis, Streptopus amplexifolius, Lonicera alpigena, Pinguicula grandiflora, Daphne Mezereum, Listera ovata, Allium ursinum, Blechnum Spicant, Asplenium viride, Aspidium Lonchitis.

Kleine Sümpfe mit Caltha palustris, Viola palustris, Drosera rotundifolia, Parnassia, Tofieldia calyculata u. A. kommen in den Lichtungen der Buchen- und der Weisstannenwälder vor.

5. Die subalpine Zone ist in den Ost-Pyrenäen durch Pinus montana f. uncinata gekennzeichnet, die forstlich wichtigste Baumart des Gebietes. Sie reicht von 1200—1650 m Höhe bis zur oberen Grenze des Baumwuchses (2300 m) und enthält bisweilen auch Abies alba und Pinus silvestris (Picea excelsa ist in den Pyrenäen nirgends wild). Betula alba tritt in den Lichtungen auf. Von Sträuchern geben fast nur Rhododendron ferrugineum und Rhamnus pumila bis zur oberen Grenze der Zone.

Die Felsen und die steilen Abhänge der Zone sind mit Saxifraga, Draba, Cotoneaster, Globularia nana bedeckt. In den Schluchten, an den Bachufern gedeihen Aconitum, Adonis Pyrenaica, Saxifraga rotundifolia, S. aquatica. Auf Grasplätzen herrscht Nardus stricta, der sich Gentiana-Arten, Anemone alpina, Antennaria dioica, Arnica montana u. A. beigesellen.

6. Die alpine Zone enthält keine Holzpflanzen. Rhododendron ferrugineum verschwindet erst bei 2500 m Höhe; auch Juniperus nana geht höher als Pinus uncinata. In der alpinen Zone muss man nach den Angaben des Verfassers zwei Pflanzenvereine unterscheiden:

a) Die alpinen Matten (les prairies alpines). Der kurze, glatte Rasen dieser Vegetation besteht aus Phleum, Festuca, Agrostis, Poa, Nardus stricta, ferner aus blaublühenden Gentiana-Arten, gelbblühenden Compositen (Leontodon, Crepis etc.), Trifolium, Oxytropis, Phaca, Angelica Pyrenaica, Carum verticillatum, Endressia Pyrenaica, Thalictrum alpinum; zwischen diesen Pflanzen verbirgt sich Selaginella denticulata.

b) Eine andere Vegetation zeigen die éboulis (Geröllablagerungen) der alpinen Zone. Hier wachsen Xatardia scabra, Cerastium Pyrenaicum, Papaver alpinum; Carduus carlinoides und Eryngium Bourgati findet man zwischen den Steinen der Bäche; Arten der Gattungen Primula, Saxifraga, Iberis und Draba flüchten sich in die Spalten der steilen Felsen. Aus den Kennzeichen dieser Vegetation geht hervor, dass der Verf. hiermit eine Felsenflur beschreibt (Warming, Lehrb. d. ökolog. Pflanzengeographie. Deutsche Ausgabe 1896, p. 226 ff.).

Knoblauch (Giessen).

Mell, P. H., The Flora of Alabama. Part. V. (Bulletin of the Alabama Agricultural-Experiment-Station. p. 275—296. Auburn 1896.)

Der vorliegende fünfte von den geplanten 23 Theilen enthält die Leguminosae und Rosaceae mit 57 Gattungen und 156 Arten,

deren lateinischer Bezeichnung immer der Vulgärname und dann die Verbreitung innerhalb des Gebiets beigefügt ist.

Die Gattungen sind folgende:

Baptisia (4), *Crotalaria* (3), *Lupinus* (3), *Trifolium* (5), *Hosackia* (1), *Melilotus* (3), *Medicago* (3), *Psoralea* (2), *Amorpha* (2), *Petalostemon* (6), *Tephrosia* (6), *Indigofera* (1), *Robinia* (1), *Acacia* (1), *Wistaria* (1), *Astragalus* (2), *Glottidium* (1), *Sesbania* (1), *Aeschynomene* (2), *Zornia* (1), *Desmodium* (19), *Lespedeza* (8), *Stylosanthes* (1), *Vicia* (6), *Lathyrus* (1), *Apios* (1), *Centrosema* (1), *Phaseolus* (1), *Strophostyles* (2), *Vigna* (1), *Erythrina* (1), *Clitoria* (1), *Amphicarpaea* (1), *Galactia* (3), *Dioclea* (1), *Rhynchosia* (4), *Cercis* (1), *Cassia* (5), *Gleditschia* (1), *Neptunia* (1), *Desmanthus* (1), *Schrankia* (2); — *Chrysobalanus* (1), *Prunus* (6), *Neviusia* (1), *Spiraea* (1), *Physocarpus* (1), *Gillenia* (2), *Rubus* (5), *Geum* (1), *Fragaria* (2), *Potentilla* (1), *Agrimonia* (3), *Rosa* (7), *Pirus* (3), *Crataegus* (9) und *Amelanchier* (1).

Niedenzu (Braunsberg).

Hitchcock, A. S., Report on a collection of plants made by C. H. Thompson in Southwestern Kansas in 1893. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 537—557.)

Die Liste der 175 Pflanzenarten, welche Thompson in 196 Nummern auf einer Hochsommerreise durch Südwest-Kansas gesammelt hatte, versieht Hitchcock mit einleitenden, auf eigener Erfahrung fussenden, biologischen und pflanzengeographischen Bemerkungen. Die ganze Gegend bildet eine ziemlich ebene, allmählich von 800—1200 m ansteigende Prairie, in der Hauptmasse mit Bulbilis dactyloides und Bouteloua oligostachya bestanden. Von den wenigen, dieser Grassteppe eingesprengten Arten sind namentlich hervorzuheben:

Allionia linearis, *Sophora sericea*, *Psoralea tenuiflora*, *Linum rigidum*, *Meriolix serrulata*, *Asclepias latifolia*, *Evolvulus Nuttallianus*, *Ipomaea leptophylla*, *Lacinaria punctata*, *Gutierrezia Sarothrae*, *Grindelia squarrosa*, *Eriocarpum spinulosum*, *Solidago missouriensis*, *Engelmannia pinnatifida*, *Ambrosia psilostachya*, *Lepachys columnaris*, *Thelesperma gracile*, *Hymenopappus tenuifolius*, *Artemisia Wrightii*, *Carduus ochrocentrus* und *Lygodesmia juncea*.

Alle diese, sowie auch die von Thompson nicht gesammelten Cactaceen Opuntia mesacantha, O. polyacantha und Cereus viridiflorus sind an das trockene Klima durch irgend welche Vorrichtungen zur Herabsetzung der Transpirationsgrösse eingepasst.

Andere Pflanzen bevorzugen die Stellen, an denen die Prairie durch das Eingreifen des Menschen unterbrochen ist, und haben sich von hier aus als oft recht lästige Unkräuter weiter verbreitet; es sind dies:

Panicum capillare, *Aristida fasciculata*, *Chloris verticillata*, *Schedonnardus panniculatus*, *Munroa squarrosa*, *Elymus elymoides*, *Cladothrix lanuginosa*, *Erysimum asperum*, *Euphorbia glyptosperma*, *E. marginata*, *E. stictospora*, *Malvastrum coccineum*, *Gaura coccinea*, *Lappula texana*, *Salvia lanceolata*, *Physalis lobata*, *Solanum rostratum*, *Chamaesaracha coniodes*, *Martynia louisiana*, *Dysodia papposa* und *Helianthus annuus*.

In den Thälern machen sich gemein:

a. Auf dem sogen. „secundären Boden“:

Andropogon Hallii, *A. nutans avenaceus*, *A. saccharoides glaucus*, *Sporobolus airoides*, *Elymus canadensis*, *Argemone alba*, *Astragalus mollissimus* und *Lepachys Tagetes*.

b. Im Ueberschwemmungsgebiet:

Spartina cynosuroides, *Cleome serrulata*, *Acuan illinoënsis*, *Glycyrrhiza lepidota*, *Euphorbia serpens*, *Rhus radicans*, *Baccharis salicina*, *Grindelia grandiflora* und *Heterotheca subaxillaris*.

c. Auf sandigem Grunde:

Aster tanacetifolius und *Gaillardia pulchella*.

Aus den sogen. „Büffelsielen" enthält Thompson's Sammlung: *Panicum Crus galli*, *Megapterium canescens* und *Lippia cuneifolia*.

Salzige und Alkalien haltende Stellen beherbergen: *Agropyrum repens glaucum*, *Distichlis spicata* und *Atriplex expansa*.

Die Steinhügel längs der Flussläufe liefern folgende Arten: *Boutelona hirsuta*, *Yucca glauca*, *Eriogonum lachnogynum*, *Atriplex canescens*, *Paronychia Jamesii*, *Caesalpinia Jamesii*, *Parosela enneandra*, *Euphorbia Fendleri*, *E. lata*, *E. petaloidea*, *Rhus trilobata*, *Mentzelia decapetala*, *Galpinsia Hartwegii*, *Aster ericifolius*, *Melampodium cinereum*, *Crassina grandiflora*, *Ptilepida acaulis* und *Ptilepida scaposa*.

Eine ausgedehnte Sandhügelkette längs des Südufers des Arkansas und eine andere längs des Cimarron tragen eine reichhaltigere Flora, von welcher Thompson's Sammlung folgende Arten aufweist:

Cenchrus tribuloides, *Sporobolus cryptandrus*, *Calamovilfa longifolia*, *Eragrostis oxylepis*, *Cyperus Schweinitzii*, *Commelina virginica*, *Eriogonum annuum*, *E. longifolium*, *Abronia fragrans*, *Froelichia floridana*, *Cycloloma atriplicifolium*, *Cristatella erosa*, *Polanisia trachysperma*, *Parosela aurea*, *P. lanata*, *Euphorbia Geyeri*, *Croton texensis*, *Mentzelia multiflora*, *Asclepias arenaria*, *Gilia aggregata*, *Heliotropium convolvulaceum*, *Pentstemon albidus*, *Hymenopappus flavescens* und *Polypteris Hookeriana*.

Niedenzu (Braunsberg).

Rydberg, P. A., Flora of the Black Hills of South Dacota. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. Nr. 8. p. 463—536. With plates XVII—XX. Washington 1896.)

Im Jahre 1892 sammelte Rydberg auf den Black Hills folgende Gefässpflanzen:

Ranunculaceae (23), *Berberidaceae* (1), *Papaveraceae* (1), *Fumariaceae* (2), *Nymphaeaceae* (1), *Cruciferae* (21), *Capparidaceae* (2), *Cistaceae* (1), *Violaceae* (10), *Polygalaceae* (3), *Caryophyllaceae* (13), *Portulacaceae* (2), *Hypericaceae* (1), *Malvaceae* (1), *Linaceae* (2), *Geraniaceae* (4), *Celastraceae* (1), *Rhamnaceae* (3), *Vitaceae* (2), *Aceraceae* (1), *Anacardiaceae* (2), *Papilionaceae* (47), *Rosaceae* (37), *Saxifragaceae* (10), *Crassulaceae* (1), *Haloragidaceae* (1), *Onagraceae* (18), *Loasaceae* (3), *Cactaceae* (3), *Umbelliferae* (15), *Araliaceae* (1), *Cornaceae* (3); — *Caprifoliaceae* (8), *Rubiaceae* (3), *Valerianaceae* (2), *Compositae* (90), *Lobeliaceae* (1), *Campanulaceae* (3), *Ericaceae* (2), *Pyrolaceae* (6), *Primulaceae* (6), *Oleaceae* (2), *Apocynaceae* (1), *Asclepiadaceae* (4), *Gentianaceae* (3), *Polemoniaceae* (5), *Hydrophyllaceae* (1), *Borraginaceae* (13), *Convolvulaceae* (3), *Solanaceae* (6), *Scrophulariaceae* (21), *Verbenaceae* (4), *Orobanchaceae* (2), *Labiatae* (12), *Plantaginaceae* (2); — *Nyctaginaceae* (4), *Amarantaceae* (1), *Chenopodiaceae* (7), *Polygonaceae* (18), *Elaeagnaceae* (3), *Santalaceae* (1), *Euphorbiaceae* (7), *Urticaceae* (5), *Cupuliferae* (6), *Salicaceae* (8); — *Orchidaceae* (7), *Iridaceae* (2), *Liliaceae* (16), *Smilacaceae* (1), *Commelinaceae* (1), *Juncaceae* (8), *Alismaceae* (1), *Zannichelliaceae* (2), *Lemnaceae* (1), *Cyperaceae* (28), *Gramineae* (72); — *Coniferae* (5); — *Selaginellaceae* (1), *Lycopodiaceae* (1); — *Ophioglossaceae* (1), *Polypodiaceae* (16); — *Equisetaceae* (3).

Das sind im Ganzen 662 Arten und Varietäten; dazu kommen — abgesehen von einigen Unsicheren — noch etwa 6—8 von Anderen gesammelte Arten, so dass sich eine Gesammtzahl von etwa 670 ergiebt.

Offenbar wird aber bei genauer Untersuchung des Gebietes diese Zahl noch beträchtlich überschritten werden.

Als neu beschrieben werden Aquilegia saximontana aus den Rockie Mts, deren vicariirende Art im Gebiete A. brevistyla ist (beide abgebildet), ferner Lesquerella spathulata, Lonicera hirsuta glaucescens n. var., Scrophularia nodosa occidentalis n. var., Poa pseudopratensis (abgebildet).

Die Flora dieses etwa 200 km langen, 70 km breiten und bis fast 3000 m ansteigenden Gebirgszuges, des bedeutendsten zwischen dem Missouri und den Rocky Mts., ist ein Gemisch transcontinentaler Formen mit südöstlichen, nordöstlichen, nördlichen und östlichen Formen; und zwar überwiegen in den tieferen Regionen die südöstlichen, in den höheren die nordöstlichen und nördlichen Arten; die westlichen dagegen treten sehr zurück, an Bäumen nur zwei Arten (Pinus ponderosa scopulorum und Betula occidentalis) aufweisend. Verf. unterscheidet folgende Gebiete, die nach einleitenden historischen, geographischen, geologischen und meteorologischen Bemerkungen des genaueren charakterisirt werden:

1. Die östlichen Vorgebirge und umliegende Ebene, also eigentlich noch nicht zu den Black Hills selbst gehörig, charakterisirt durch Gewächse, bei denen durch irgend welche Vorrichtungen die Transpirationsgrösse herabgedrückt wird, sei es durch dichte Wollhaarbekleidung, wie bei Eriogonum flavum, E. annuum, E. multiceps, E. pauciflorum, Eurotia lanata, Astragalus gilviflorus, Evolvulus Nuttallianus, Plantago Purshii, Senecio canus, S. plattensis, Filago prolifera, Artemisia frigida u. s. w., oder graugrünes mit starker Cuticula versehenes Laubwerk, wie Agropyrum repens glaucum, Elymus canadensis glaucifolius, Yucca glauca, Zygadenus venenosus, Rumex venosus, Argemone alba, Viola Nuttallii u. s. w., oder grauschuppige Stengel, wie Oenothera- und Mentzelia-Arten oder Ausbildung als Succulente, wie Opuntia und Cactus, oder durch Reduction oder Einrollung der Blätter, wie bei Calamowilfa longifolia, Lygodesmia juncea, Carex filifolia, C. stenophylla, oder endlich durch tiefgehende oder verdickte Wurzeln, wie z. B. Ipomoea leptophylla und Psoralea esculenta. An den feuchten Stellen finden sich Bäume und Sträucher grösstentheils von Westen, Süden oder Südosten.

2. Die sogenannte Minnekahta-Ebene im Südwesten, keine eigentliche Ebene, sondern richtiger ein wellenförmiges Hochland, im Süden „rothe Erde", im Norden Kohlenkalk, jedoch in beiden Theilen mit im Ganzen übereinstimmender Flora, eine im Hochsommer vertrocknende Grassteppe, fast gehölzlos, im Grossen und Ganzen dieselbe Flora wie No. 1 beherbergend.

Diesen beiden stehen nun die drei eigentlichen Black-Hills-Bezirke gegenüber:

3. Das Harney-Gebirge, der centrale Theil und zugleich der einzige mit richtigem Gebirgscharakter, meist aus Granit bestehend, der groteske, 500—1000 m über die Thäler sich aufthürmende Felsen bildet, zuweilen auch mit breiteren Thälern, sogenannten „Parks". Auf

den Höhen finden sich Wälder, namentlich von Pinus ponderosa scopulorum gebildet, an den Nordabhängen von der Weissfichte Picea canadensis, die wahrscheinlich einen Rest aus prähistorischer Zeit darstellt. Ferner findet sich allenthalben eine niedrige Form von Juniperus communis, höchst selten aber Juniperus virginiana, sodann von Laubhölzern: Populus tremuloides, Salix Bebbiana, S. discolor, S. cordata, Betula papyracea, B. occidentalis, Corylus rostrata, Quercus macrocarpa, Ulmus Americana, Ribes setosum, R. oxyacanthoides, R. cereum, R. lacustre, Amelanchier alnifolia, Shepherdia canadensis, Cornus stolonifera, Opulaster opulifolius, O. monogynus. In den breiteren Thälern breiten sich ausgezeichnete Weidegründe, Wiesen mit meterhohem Gras aus, namentlich von Panicularia nervata, Agrostis alba, Poa nemoralis, Alopecurus geniculatus fulvus, Calamagrostis canadensis, C. dubia, Agropyrum repens glaucum gebildet. Besonders charakteristisch für dieses Gebiet ist jedoch die feuchte Atmosphäre, welche das reichliche Wachsthum von Flechten, Leber- und Laubmoosen, sowie — besonders auf der Nordseite — von folgenden Farnen begünstigt: Polypodium vulgare, P. vulgare rotundatum, Asplenium Trichomanes, A. septentrionale, A. Filix femina, Phegopteris Dryopteris, Woodsia oregana, W. scopulina, Botrychium matricariifolium (?), Pteris aquilina, Dryopteris Filix mas, Cystopteris fragilis, auch Selaginella rupestris.

4. Der Kalkstein-District im Westen, ein Plateau von 1800—2000 m Seehöhe, die Höhen mit Kiefern bedeckt, die Thälern mit ausgezeichneten Wiesen bewachsen.

Dieses Gebiet setzt Rydberg in vollkommenste Parallele zu manchen Theilen Schwedens. Dieser Parallelismus in der Physiognomie der Formationen drückt sich so aus:

Schweden.	Kalksteindistrict der Black Hills.
Geranium silvaticum.	*Geranium Richardsonii.*
Lathyrus und *Vicia.*	*Lupinus parviflorus* und *L. sericeus.*
Epilobium angustifolium.	*Epilobium angustifolium.*
Chrysanthemum Leucanthemum.	*Aster ptarmicoides.*
Solidago Virgaurea.	*Solidago missouriensis.*
Hieracium, *Scorzonera* und *Hypochoeris.*	*Rudbeckia hirta*, *Gaillardia aristata* und *Helianthus Maximiliani.*

Die einzigen Bäume sind Kiefern und Populus tremuloides, das Strauchwerk bilden Juniperus communis, Salix Bebbiana, S. discolor, Ribes cereum, Elaeagnus argentea, Shepherdia canadensis und Ceanothus Fendleri.

5. Das Nordgebirge, trotz seiner Höhe mehr einem bewaldeten Hügelzuge gleichend, ähnelt in seiner Flora mehr dem Harney-Gebirge; nur fehlt die Ulme, und die Eiche beschränkt sich auf die Thäler und das Vorland; hingegen treten hinzu Potentilla fruticosa, Ceanothus ovatus, Vitis vulpina, Parthenocissus quinquefolia, Viburnum Lentago, Lonicera hirsuta glaucescens. Ehedem scheint auch hier Kiefernwald vorgeherrscht zu haben, der jedoch dem

Eingreifen des Menschen und den Cyclonen erlegen ist und durch Laubholz ersetzt wurde. Die Thäler sind eng und geben für Wiesen wenig Raum.

Niedenzu (Braunsberg).

Eastwood, Alice, Report on a collection of plants from the Juan County in Southeastern Utah. (Proceedings of the California Academy of Sciences. Series II. Vol. VI. 1896/1897. p. 270—329.)

Als neu werden aufgestellt:

Psoralea juncea, zu *P. Purshii* Vail zu stellen, *Mentzelia pterosperma*, *Houstonia saxicola*, vielleicht identisch mit *H. rubra* Cav., *Grindelia stylosa*, unterscheidet sich wesentlich von den übrigen Arten dieser Gattung, *Erigeron sparsifolius*, zu *Er. Parishii* und *Utahensis* zu bringen, *Dicoria paniculata*, aus der Verwandtschaft der *D. Brandegei*, *Atriplex Caput Medusae*, neben *Atriplex argentea* Nutt. zu stellen, *Eriogonum Wetherillii*, aus § *Pedunculati*, zu *E. Thomasii* gehörend, *Er. ramosissimum*, aus § *Corymbosi*, verwandt mit *E. brevicaule*, in vegetativen Theilen an *Er. corymbosum* erinnernd.

Im Ganzen werden 962 Arten aufgezählt.

Abgebildet sind auf 3 Tafeln: Psoralea juncea, Dicoria paniculata und Atriplex Caput Medusae.

E. Roth (Halle a. S.).

Eastwood, Alice, Descriptions of some new species of Californian plants. (Proceedings of the Californian Academy of Sciences. Series II. Vol. VI. 1896/1897. p. 422—430.)

Neu aufgestellt werden:

Sedum Blochmanae, *Anemone Californica*, aus der Sectio *Euanemone*, aber im Habitus an *An. occidentalis* Watson erinnernd, *Hosackia rosea*, aus der Sectio *Euhosackia*, *Lupinus rostratus*, zu *micranthus*, *polycarpus* wie *trifidus* gehörend, *Heuchoa caespitosa*, *Brodiaea Purdyi*, *Cynoglossum viride*, aus der Verwandtschaft der *C. occidentale* Gray.

Jede Pflanze ist im Ganzen wie in einzelnen Theilen auf je 1 Tafel abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Ostenfeld-Hansen, C., Fanerogamer og Karkryptogamer fra Faeróerne samlede i 1896. (Botanisk Tidsskrift. XXI. 1897. p. 11—17.)

Verf. erwähnt die neuen Beiträge zur Kenntniss der Flora der Faeróere, welche durch die Publicationen von H. G. Simmons zugekommen sind (vergl. Botaniska Notiser 1896 und Bot. Centralbl. XVII, 1896, p. 321). Ferner berichtet Verf., dass Dr. Kurtz in Cordova ohne Aufforderung ihm Beleg-Exemplare der von ihm als neu für die Flora angegebenen Arten (vergl. F. Kurtz: Verzeichniss der auf Island und den Faeróern im Sommer 1883 von Dr. Konrad Keilhach gesammelten Pflanzen (Verh. d. botan. Vereins der Provinz Brandenburg XXXVI. 1894) geschickt hat. Leider hat es sich beim Untersuchen derselben erwiesen, dass sämmtliche falsch bestimmt waren. „Potamogeton alpinus“ war P. polygonifolius, „Polygala vulgaris var.

grandiflora" war P. depressa, „Plantago borealis" war P. maritima var. pygmaea und „Myosotis arenaria" war M. arvensis. Freilich war die letztgenannte Pflanze auf Island gesammelt, aber mit der Bemerkung versehen: „Specimen unicum in insulis Faeróer lectum exacte cum islandicis quadrat."

Das Material für die jetzt vorliegende Ergänzung der Flora ist zusammengebracht von 1. C. Jensen, welcher die Inseln zum Studium der Moosflora bereiste. 2. Lieutenant Lomholt, welcher besonders die nördlichsten Inseln bereiste. 3. Verf., welcher wieder als Botaniker der dänischen Tiefsee-Expedition Gelegenheit hatte, die Inseln zu besuchen.

Die neu zugekommenen Arten und Formen sind:

Rosa mollis (statt *R. villosa* der früheren Listen) *Alchemilla vulgaris* * *filicaulis*, *Epilobium lactiflorum*, *Polygala vulgaris* forma ad var. *Ballii*, *Euphrasia scottica*, *E. curta*, *Rumex crispus*, *Malaxis paludosa*, *Potamogeton natans* var. *fluviatilis*, *Poa nemoralis*, *Glyceria maritima* var. *nana*, *Lycopodium annotinum*.

Gelert (Kopenhagen).

Conwentz, H., Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. (Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Herausgegeben von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der westpreussischen Provinzial-Museen. Heft 10.) 4⁰. XVI, 142 pp. 10 Tafeln. Mit 26 Textfiguren. Danzig 1897.

Noch benutzte Moorbrücken bestehen bei Reinerz in Schlesien aus Picea excelsa, bei Nitsche in Posen aus Erlen, im Kreise Allenstein aus Picea excelsa nebst Pinus silvestris, Erle und Birke (daneben gefundene Eichenhölzer hatten anscheinend höheres Alter), in Finland fast ausschliesslich aus Picea excelsa. Ebenfalls junge und bis in das laufende Jahrhundert benutzt gewesene Moorbrücken bestehen auf der Strasse von St. Gallen über Rotmonten nach Constanz theils aus Eichen-, theils aus Nadelholz, in Zoppot bei Danzig aus Pinus silvestris nebst Birke und Erle, bei Dlugimost, Kr. Strasburg i. Westpr., aus Pinus silvestris nebst Birken und anderen Hölzern (dabei befindliche eichene Pfahlreste sind älter).

Mittelalterliche Moorbrücken in Braunschweig sind aus Eichen, Erlen und Buchen, eine etwa dem 12. Jahrhundert angehörige in Berlin aus Kiefern, Eichen und Birken, solche in Breslau aus der Slavenzeit aus Eichen und Kiefern, auch wurde viel Panicum miliaceum dabei gefunden. Eine bis ins preussische Zeitalter hinaufreichende Moorbrücke in Elbing enthielt Kiefer, Eiche und Birke. Im Untergrunde Danzigs sind Eichenpfähle zusammen mit Resten von Bos primigenius gefunden. In den russischen Ostseeprovinzen sind mittelalterliche Moorbrücken bei Dorpat aus Picea excelsa, bei Petersburg aus „Tannenhölzern", im Kreise Pernau aus Eichen hergestellt. In Schweden finden sich eichene Moorbrücken mehrfach aus der Zeit um das 11. Jahrhundert.

Ueber die alten Moorbrücken des nordwestlichen Deutschlands haben wir in den Beiheften, Band VI, p. 174, nach Knoke referirt. Nach Conwentz ist zu ergänzen, dass die von Knoke p. 33 erwähnte Moorbrücke zwischen Ems und Weser ausser Eichen, Weiden und Birken

auch Kiefern enthielt. Eine neuerlich gefundene, für mittelalterlich angesprochene Moorbrücke bei Braegel besteht aus Eiche, Kiefer und Birke, und eine anscheinend vorrömische bei Lintlage enthält neben Eichen auch Kiefern und Birken. Diejenige zwischen Damme und Hunteburg besteht aus Eichen, Birken, „Tannen" und Erlen (nicht Eschen, wie bei Knoke. p. 40). Weiter binnenlands hat man im Kreise Sulingen bei Mellinghausen eine Moorbrücke von Eichen, Birken, Erlen und Nadelholz, und bei Sassenberg eine von Eichen und Birken gefunden. Bei Tellingstedt in Ditmarschen enthalten die Moorbrücken Eichen, Erlen und Birken.

Die beiden Moorbrücken des Sorgethals, welche Verf. sehr eingehend beschreibt, stammen wahrscheinlich aus der Zeit der Gothen. Die eine liegt zwischen Christburg Abbau und Storchnest bei Prökelwitz, ist 640 m lang und so gut wie ganz aus Eichen erbaut, nur etwas Birkenholz fand sich dazwischen. Der Torf neben und unter der Brücke enthielt hauptsächlich Phragmites, Menyanthes und Carex cf. rostrata nebst Wurzeln von Erlen, Weiden und Birken. Die andere Moorbrücke liegt zwischen Baumgarth Abbau und Heiligenwalde, ist 1230 m lang, besteht zumeist aus Eichenholz, enthält aber auch viel Kiefern, an mehreren Stellen Birken und einzeln Carpinus betulus, Fagus sowie Weidenzweige. Ausserdem fand man mehrmals Haselnüsse dazwischen. Das Bauwerk ist von Fasertorf überwachsen.

Aus der eingehenden Schilderung der gegenwärtigen Vegetation des unteren Weichselgebietes sei erwähnt, dass das Frische Haff und der Drausen-See im Zuwachsen begriffen sind, und an ihren Ufern sich zuweilen schwimmende Halbinseln bilden, von denen eine, Hohenort, 75 ha gross ist und Weidenbäume von 12 bis 15 m Höhe und andere von 1,4 bis 2,1 m Stammumfang trägt. Es kommt vor, dass solche Uferstücke vertreiben, weshalb die Besitzer sie durch Seile festlegen. Verf. verweist auf Plinius Hist. nat. XVI, 1 und J. G. Kohl, Norddeutsche Skizzen. I, p. 185.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Wieler, A., Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang XXIX. 1897. p. 513—529.)

Unsichtbare Rauchschäden nennt man diejenigen Schädigungen der Pflanzen durch saure Gase, welche keine äusserlich wahrnehmbaren Veränderungen der Pflanzen hervorrufen, deren Auftreten von Einigen freilich überhaupt bestritten wird. R. Hartig hatte behauptet, für einige Coniferen ein Mittel gefunden zu haben, um die unsichtbaren Rauchschäden mikroskopisch nachweisen zu können, und zwar in der rothbraunen Färbung der Schliesszellen an den Nadeln, vorzüglich an der Fichte, Wieler hat nun zunächst geprüft, wie weit die Hartig'sche Reaction an den Fichten der unter Hüttenrauch leidenden Waldungen in der Nähe von Stolberg verbreitet ist und dabei gefunden, dass jene Reaction ziemlich selten auftritt und überhaupt nur an solchen Nadeln, die bereits äusserlich Veränderungen erkennen lassen. Da alle Beobachtungen vielmehr darauf hindeuten, dass die Reaction der Schliesszellen nur ein Zeichen für deren, resp. der ganzen Nadel Absterben ist,

so hat Verf. hierüber noch weitere Untersuchungen an Fichten und anderen Coniferen angestellt, die nicht von Rauchschäden betroffen sind. Die Nadeln derselben wurden der Einwirkung von heissem Wasserdampf, Salzsäuregas und schwefeliger Säure ausgesetzt. Es ergiebt sich, „dass die rothbraune Färbung in den Schliesszellen der Fichten keine specifische Reaction auf schwefelige Säure ist, dass sie im Gegentheil nur selten unter der Einwirkung dieser Säure und der Salzsäure auftritt, dass sie aber fast stets zu beobachten ist, wenn die Zellen aus anderen Ursachen absterben". Weiter hat Verf. ermittelt, dass der rothbraune Niederschlag in den Schliesszellen weiter nichts ist als Gerbstoff, dass er beim Absterben der Nadeln in allen Zellen auftritt, wo sonst Gerbstoff nachzuweisen ist, dass er aber natürlich da nicht auftritt, wo sonst kein Gerbstoff nachzuweisen ist, also in den Schliesszellen der Nadeln bei der Lärche, Tanne, Kiefer und Weymouthskiefer. Verf. will keineswegs das Vorkommen unsichtbarer Rauchschäden bestreiten, er will aber zeigen, dass die Hartig'sche Arbeit zu deren Erkennung und zur Aufklärung der Frage nichts beiträgt, dass es also nothwendig ist, die Sache von Neuem in Angriff zu nehmen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Vanha, J., Neue Vertilgungsmethode der Nematoden und schädlichen Pilze im Boden. (Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1897. p. 651.)

Die meisten Pflanzenkrankheiten werden entweder durch mikroskopische Nematodenwürmer oder parasitische Pilze verursacht, doch haben aber diese Schädiger die Schwäche in sich, dass sie kein Austrocknen vertragen, in diesem Zustande rasch ihre Lebenskraft verlieren und zu Grunde gehen. Auf diese Eigenschaft gründet Vanha seine Vertilgungsmethode, welcher eine gründliche Austrocknung des Bodens durch entsprechende Bodenbearbeitung bei trockener Witterung im Herbst oder im Frühjahr zu Grunde liegt.

Der Bodenbearbeitung, welche in einer gründlichen Lockerung und Wendung der Ackerkrume mit gewöhnlichen Feldgeräthen besteht, geht eine starke Aetzkalkdüngung im Ausmass von 50—100 q per ha voraus. Die einfache und billige Methode soll nicht nur die Hederotera-Nematoden, sondern auch sämmtliche anderen Nematodenarten der Gattung Tylenchus. Dorylaimus etc., gegen welche man noch keine Bekämpfungsmethode besitzt, vernichten. Dasselbe ist für verschiedene schädliche Pilze der Fall und besonders für Rhizoctonia violacea, Pythium de Baryanum, Phoma Betae und viele andere. Diese Methode soll ferner keinen Ernteverlust verursachen und auch nicht die Gefahr mit sich bringen, die Schädlinge noch zu vermehren. Versuche, die in der Praxis ausgeführt werden sollen, werden wohl den Werth dieser Methode erweisen.

Stift (Wien).

Woronin, M., Kurze Notiz über *Monilia fructigena* Pers. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. VII. 1897. p. 196.)

Verf. fand im heurigen Jahre auf Kirschbäumen eine eigenthümliche Erscheinung vor, die er früher niemals in Finnland beobachtet hat. Nach

dem Abblühen der Kirschen welkten fast sämmtliche blütentragende Endzweige ab, wobei nicht nur die Blätter, sondern auch die Blütenstiele sich allmählich bräunten und zuletzt ganz eintrockneten. Gleichzeitig bedeckten sich die Tragstiele und die Kelche der eingetrockneten Blüten mit kleinen, graufarbigen, schimmelartigen Räschen. Dieselben gehören der gewöhnlichen, altbekannten Monilia fructigena Pers. an, welche schon wiederholt an Kirschen und anderen Obstfrüchten als Krankheitserreger aufgetreten ist und grossen Schaden verursacht hat. Nach den Mittheilungen von Frank und Krüger soll sich die Monilia in diesem Jahre auch in manchen Gegenden Deutschlands an Kirschbäumen entwickelt haben und ist das Bemerkenswertheste dabei, dass die Krankheit oft plötzlich an Orten auftritt, wo über dieselbe früher nie geklagt wurde. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung ist einstweilen noch völlig unbekannt und wird wahrscheinlich eine Erklärung erst dann finden, wenn die vollständige Entwicklungsgeschichte des unbekannten Pilzes bekannt sein wird. Verf. ist mit dieser Aufgabe gegenwärtig beschäftigt und behält sich weitere Mittheilungen vor.

Stift (Wien).

Eriksson, Jacob, Weitere Beobachtungen über die Spezialisirung des Getreide-Schwarzrostes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. VII. 1897. p. 198.)

Die weiteren Beobachtungen haben gelehrt, dass unter die Gräser, welche die Berberitze anstecken können, ausser den 23 früher gekannten, noch folgende vier Species zu rechnen sind: Lamarckia aurea, Triticum desertorum, T. unicum und Poa pratensis.

Weitere Versuche bestätigen die Fähigkeit des Weizen-Schwarzrostes, mit dem Aecidium als Brücke auf Gerste überzugehen, und zwar mit grösserer Energie als auf Weizen selbst. Eigenthümlicher Weise zeigte sich dagegen kein Uebergang weder auf Roggen noch auf Hafer.

Die Form auf Lamarckia aurea ist zu f. sp. Avenae und die Form auf Triticum desertorum zu f. sp. Secalis zu rechnen. Ferner haben die Versuche ergeben, dass man die Form auf Trisetum distichophyllum zu f. sp. Avenae, die Form auf Hordeum jubatum zu f. sp. Secalis und die Form auf Poa caesia zu f. sp. Poae rechnen muss.

Bezüglich der bis jetzt ausgeführten Versuche zur Aufklärung des Specialisirungsphänomens bei dem Getreide-Schwarzroste kann man folgende Formen unterscheiden:

A. Fixirt:

1. f. sp. Secalis auf Secale cereale, Hordeum vulgare, H. jubatum, Triticum repens, T. caninum, T. desertorum und Elymus arenarius.
2. f. sp. Avenae auf Avena sativa, A. elatior, A. sterilis, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Milium effusum, Lamarckia aurea und Trisetum distichophyllum.
3. f. sp. Airae auf Aira caespitosa.
4. f. sp. Agrostis auf Agrostis vulgaris und A. stolonifera; und
5. f. sp. Poae auf Poa compressa und P. caesia; sowie

B. nicht scharf fixirt:

6. f. sp. Tritici auf Triticum vulgare (Hordeum vulgare, Secale cereale und Avena sativa).

Stift (Wien).

Klebahn, H., Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1897. p. 129.)

Da Verf. ausführliche Mittheilung seiner Resultate in Aussicht stellt, so sei nur seine Zusammenfassung hier wiederholt:

1. Eine Melampsora auf Salix Caprea und eine auf Salix pentandra bilden ihre Caeomen auf Larix decidua.

2. Ribes nigrum beherbergt 2 Aecidien, das eine bildet die Teleutosporen auf Carex acuta, das andere auf Carex riparia und acutiformis.

3. Ein Aecidium auf verschiedenen Orchideen steht in Zusammenhang mit einer Puccinia auf Phalaris arundinacea.

4. Aecidium Serratulae wurde durch die Aussaat einer Puccinia von Carex flava erzogen.

5. Neue Versuche bestätigten, dass Puccinia Bistortae zum Theil mit einem Aecidium auf Carum Carvi in Verbindung steht.

Lindau (Berlin).

Combs, Some Cuban medical plants. (Pharmaceutical Review. Vol. XV. 1897. No. 6 und 7.) [Fortsetzung.]

Andira inermis Kunth. und *A. microcarpa* besitzen in ihren bitteren Samen ein kräftiges Emeticum und Vermifugum, ebenso in der Rinde; in höheren Dosen sind beide giftig. — *Tamarindus Indica* L. Die medicinische Verwendung der Früchte ist bekannt. — *Poinciana regia* Boj., ein Zierbaum.

Rhizophoraceae. Rhizophora Mangle L., ein Haemostaticum und Vermifugum, liefert in seinem getrockneten Saft das „amerikanische" oder „columbische" Kino.

Myrtaceae. Punica granatum L. Die adstringirende Rinde ist ein bekanntes Anthelminthicum, sie enthält 4 Alkaloide. — *Psidium Guaggava* Raddi liefert essbare Früchte.

Passifloraceae. Passiflora-Arten dienen als Zierpflanzen. — *Carica Papaya* liefert essbare Früchte und Milchsaft (Papaïn) von verdauenden Eigenschaften.

Cucurbitaceae. Feuillea cordifolia L. Die bitteren drastischen Samen sind ein Emmenagogum und Febrifugum.

Rubiaceae. Exostemma caribaeum Roem. und Schult., ein Substitut für Chinin. Rinde und grüne Früchte bitter, unangenehm schmeckend und brechenerregend. — *Genipa Caruto* Kth. Aus den essbaren Früchten wird ein als Antidysentericum und Antisyphiliticum gebrauchter Wein bereitet.

Richardsonia scabra A. liefert weisse Ipecacuanha.

Compositae. Trixis frutescens dient gegen Ulcerationen und Wunden. — *Ageratum conyzoïdes* L., ein Sudorificum und Febrifugum. — *Micania gonoclada* DC. liefert Saft gegen Schlangenbiss. — *Eupatorium villosum* Sw., dient gegen Cholera, *E. ayapanoides* Gr. auch gegen Fieber, *E. ayapana* Vent. als Diaphoreticum. — *Parthenium hysterophorus* L. ist ein Febrifugum, Antineuralgicum und dient äusserlich bei Geschwüren. — *Bidens leucantha* Willd. ist ein Corroborans, Silagogum und Emmenagogum.

Lobeliaceae. Isotoma longiflora Presl., sehr giftig.

Sapotaceae. Achras Sapota liefert essbare Früchte, Gutta-Percha und „Cortex Jamaicensis". — *Chrysophyllum olivaeforme* Lam. Die Stammrinde ist ein Corroborans und Adstringens. — *Chrysophyllum Cainto* L., wie vorige verwendet.

Apocynaceae. Allamana cathartica L., besitzt drastischen und fieberwidrigen Milchsaft. Die Blätter sind ein Catharticum, Emeticum und Drasticum. *Rauwolfia nitida* L. und *R. canescens* L. besitzen giftigen Milchsaft. — *Thevetia nereifolia* Juss., sehr giftig in Folge der Anwesenheit von Thevetin und Theverisin. — *Tabernaemontana citrifolia* L., besitzt corroborirende und febrifuge Rinde und Milchsaft. — *Nerium oleander* L. besitzt sehr giftigen Milchsaft, der gegen Hautleiden äusserlich verwandt wird.

Gentianeae. Schultesia stenophylla Mart., *Eustoma*-, *Enicostema*-, *Voyria*- und *Limnanthemum*-Arten sind bittere Tonica, Corroborantia und Febrifuga.

Boragineae. Cordia globosa Kth. und andere *C.*-Arten liefern schleimige und erweichende Drogen. — *Tournefortia*-Arten besitzen zu Parfüm benutzte Blüten. — *Heliotropium Indicum* L. wird als Wundmittel wie bei Dysenterie und Hämorrhoiden benutzt. Die Blätter liefern einen erweichenden Brei bei Anthrax.

Convolvulaceae. Ipomoea Quamoclit L. Der Milchsaft erregt Niesen, die Wurzel ist purgirend. — *J. Nil* Roth. Samen drastisch und purgativ. — *J. Pes caprae* Sw., gegen Gicht und Verdauungsleiden. — *J. Martinicensis* Mey. liefert cathartisch wirkende Knollen, ebenso wie *J. cathartica* Poir.

Solanaceae. Solanum Melongena L., besitzt essbare und erweichende Früchte. — *Capsicum baccatum* wird wie Cayennepfeffer verwendet.

Scrophularineae. Herpestis Monnieria Kth. dient das Dekokt als drastisches Diureticum und Laxativum. — *Scoparia dulcis* L. besitzt eine adstringirende, gegen Urethritis, Blennorrhagien, Hämorrhoiden etc. verwendete Wurzel. — *Capraria biflora* L. hat corroborirende, digestive, stimulirende und schweisstreibende Blätter.

Bignoniaceae. Bignonia unguis L. wird als Gegengift gegen Manzanilla und Schlangenbiss verwendet. — *Crescentia Cujete* L. besitzt abführendes Fruchtmus, das auch als Emolliens und Wundmittel dient.

Acanthaceae. Ruellia tuberosa L. Wurzel und Blätter sind Diuretica, Purgativa und Emetica ebenso wie die von *R. paniculata* L.

Myoporineae. Bontia daphnoides L. Die Beeren liefern erweichendes und vermifuges Oel.

Verbenaceae. Avicennia tomentosa Jacq. Ein Exsudat der Rinde „Manana" dient als Nahrungsmittel. Die Samen werden zu Umschlägen benutzt; die Wurzel ist ein Corroborans. — *A. nitida* Jacq., ein Febrifugum.

Nictagineae. Mirabilis Jalapa L., eine Zierpflanze. — *Boerhavia paniculata* Rich., gleich voriger, ein Drasticum.

Amarantaceae. Iresine celosioides L., ein Stomachicum.

Chenopodiaceae. Chenopodium ambrosioides L. Die Samen liefern ebenso wie die von *C. anthelmintica* L., ein flüssiges, wurmtreibendes Oel.

Phytolaccaceae. Petiveria alliacea L. Die Wurzel wirkt krampfstillend, schweisstreibend, diuretisch, abortiv, vermifug und febrifug.

Polygonaceae. Coccoloba uvifera L. Das Dekokt von Rinde und Wurzel ist ein Adstringens bei Diarrhoe, Dysenterie etc. Die Pflanze liefert das jetzt obsolete „Jamaica-Kino". Früchte essbar.

Aristolochiaceae. Aristolochia passifloraefolia Rich. und andere *A.*-Arten dienen als Hausmittel verschiedenen Zwecken.

Piperaceae. Piper peltatum L., ein Diureticum. — *P. umbellatum* L. liefert ein anisölartiges Samenöl, das gleich dem Samen wie dem Blattinfuss gegen Verdauungsleiden dient. — *P. angustifolium* L. liefert Folia Matico.

Euphorbiaceae. Pedilanthus tithymaloides Poit. hat scharfen Milchsaft und scharfe Samen. Milchsaft und Wurzeln sind brechenerregend; der Milchsaft wirkt local angewendet bei Krebs. — *E. pilulifera* L., ein krampfstillendes Mittel, besonders bei Asthma. — *Hippomane Mancinella* L., Manzanillobaum. Der Milchsaft ist ein drastisches Abführmittel und Diureticum bei Wassersucht. Die Rinde dient als Diaphoreticum und Antiphlogisticum, das Extract daraus bei Intermittens. — *Hura crepitans* L. besitzt giftigen Milchsaft, der auf der Haut Ausschlag erzeugt. Die Samen dienen als Emeticum. — *Jatropha Curcas* L. Die Samen wirken purgirend. — Einige *Croton*-Arten besitzen aromatische Rinden.

Urticaceae. Cecropia peltata L. Die Blätter sind ein Expectorans bei Asthma. — Der Milchsaft mancher *Ficus*-Arten dient als Nahrungsmittel, der

anderer Arten zur Bereitung von Kautschuk, der noch anderer Arten als Vogelleim. Manche *Ficus*-Arten besitzen giftigen Milchsaft.

Amaryllideae. Curculigo scorzoneraefolia Benth., ein Emmenagogum und Abortivum.

Palmae. Cocos nucifera L. Nutzen bekannt.

Siedler (Berlin).

Datos para la materia medica mexicana publicados por el Instituto Medico Nacional. Tom. I. 515 pp. Mexico 1897.

Das Werk behandelt 30 nur wenig bekannte Medicinalpflanzen Mexicos in monographischer Form. In diesem ersten Bande sind folgende Pflanzen behandelt und eine jede durch eine schöne Tafel, theilweise colorirt, illustrirt:

1) Aloe vulgaris, 2) Arctostaphylos pungens, 3) Argemone mexicana, 4) Bocconia arborea, 5) Brickelia Cavanillesii, 6) Bursera aptera, 7) Bursera bijuga, 8) Cacalia decomposita, 9) Calliandra grandiflora, 10) Commelina pallida, 11) Conyza filaginoides, 12) Coriaria atropurpurea, 13) Garrya racemosa, 14) Hechtia glomerata, 15) Indigofera anil, 16) Ipomoea stans, 17) Jatropa spatulata, 18) Lobelia laxiflora β. angustifolia, 19) Montagnoa tomentosa, 20) Perezia adnata, 21) Piqueria trinervia, 22) Plumbago pulchella, 23) Boralea pentaphylla, 24) Schinus molle, 25) Senecio canicida, 26) Spigelia longiflora, 27) Talauma (Magnolia) mexicana, 28) Thalictrum Hernandezii, 29) Theoctia yecotli, 30) Valeriana ceratophylla.

Die Mitarbeiter des Werkes, das fortgesetzt werden soll, sind bis jetzt die Professoren: Fernando Altamirano, Eduardo Armendariz, Domingo Orvananoz, José Ramirez, Secundino Sosa, José Ferréo, Manuel Toussaint, Alberto Ursolay.

Egeling (Chihuahua.)

---

van Leersum, P., Het oogsten von Kinabast door middel van schrapen of schaven. (Teysmannia. VI. afl. 11.)

Verf. bespricht eingehend die verschiedenen Methoden der Ernte der Chinarinde. Für nachtheilig hält er das Kappen auf Wurzelhals, da durch das Absterben der Wurzeln ein grosser Verlust an Alkaloid eintritt; auch das theilweise Entfernen der Rinde hält er nicht für richtig, da dem erhöhten Alkaloidgehalt der „erneuerten" Rinde ein geringerer Handelswerth dieser Waare gegenübersteht. Eine Zunahme an Alkaloid erfährt die Rinde von Cinchona succirubra, C. Pahudiana, C. Josephiana, C. Hasskarliana, C. micrantha, C. lancifolia und anderen Varietäten, eine Abnahme erfährt beim Erneuern die Rinde von C. Ledgeriana.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass das Abkratzen der Rinde ein den Bäumen nachtheiliges Verfahren ist und eine Art Raubbau darstellt. Dieses Verfahren könne nur dann gute Dienste leisten, wenn plötzlich grosse Anforderungen an die Chininfabrikation gestellt werden. Man solle nicht künstliche Mittel anwenden, so lange die natürliche Ernte durch Ausholzen der Bestände möglich sei.

Siedler (Berlin).

Peinemann, K., Culli colorado. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. Bd. L. 1896. No. 24.)

Unter dem Namen „Culli colorado“ oder „Panes de Vinagrillos“, werden in der Volksheilkunde der Indianer rundliche, dünne, harte Kuchen geführt, von 9—22 cm Durchmesser und röthlich-schwärzlicher Farbe. Sie bestehen aus zusammengepressten Theilen von Oxalis rosea und O. dumetorum und dienen gegen Skorbut wie zur Herstellung von Limonade. Die wirksame Substanz der Droge ist Oxalsäure, von welcher Verf. einen Gehalt von 11,804% ermittelte.

Siedler (Berlin).

Coca and cocaine in Peru. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXX. 1897. No. 6.)

In dem Artikel wird zunächst ausführlich der Consum der Blätter durch die californischen Minenarbeiter besprochen, denen der stimulirende Genuss der Pflanze zum Lebensbedürfniss geworden ist. Noch vor 20 Jahren beschränkte sich die Cocacultur auf die durch Klima und billige Arbeitskräfte bevorzugten Orte. In der Provinz Otuzco wurde Coca nur an wenigen Orten angebaut, jetzt dagegen ist diese Provinz das Hauptproductionsgebiet des nördlichen Peru, obgleich die Pflanzen daselbst noch jung sind und nicht die Ausbeute der älteren Pflanzen geben. Es werden jetzt in Otuzco 2 700 000 Pflanzen cultivirt, welche eine Ernte von 4 700 Centnern Blätter geben. Die beste Bedingung für eine aussichtsvolle Cultur der Coca ist eine Temperatur von 24—30° und eine Höhe von 3000—4000 Fuss über dem Meeresspiegel. Diese Bedingungen werden in Callancas, Hugobama etc. erfüllt. Die Qualität ist wechselnd, die auf trockenem Boden cultivirten Blätter sind besser, als die von feuchtem Boden herrührenden. Obgleich die Cultur in Las Pampas, Callancas, Compin und Chuquillanqui noch neu ist, so existiren in diesen Orten doch bereits ca. 200 Cocapflanzer.

Siedler (Berlin).

Van Itallie, L., Coniumhoudend anijszaad. (Pharmaceutisch Weekblad voor Nederland. XXXIV. 1897. No. 2.)

Einige Zeitungen hatten die Nachricht verbreitet, es sei ein grösserer Posten Anissamen in den Handel gekommen, welcher Conium-Samen enthalte. Ein Muster dieser Droge wurde dem Verf. übersandt, welcher darin thatsächlich circa 10% Conium-Samen feststellte. Durch Absieben kann in der Regel eine fast quantitative Trennung der Samen vorgenommen werden; ist das Muster dagegen sehr kleinkörnig, so muss man den Conium-Gehalt durch Aussuchen bestimmen.

Siedler (Berlin).

Seiler, F., Sur la noix de Cola. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXV. 1897. No. 16.)

Die Arbeit bildet eine kleine Monographie der Kolanuss, welche zum Theil durch neuere Arbeiten überflügelt ist, was bei dem rapiden Anwachsen der Kolalitteratur dem Verf. allerdings nicht zum Vorwurf gereichen kann.

Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Nuces Colae. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. d. S. 1897. September.)

Die Verfasser bestätigen die Angabe von K. Dieterich, dass durch den Röstprocess ein Theil des Coffeingehalts der Nüsse verloren gehe. Sie fanden auch den Coffeingehalt der einzelnen Partien guter, afrikanischer Nüsse unter sich schon ausserordentlich schwankend, und zwar zwischen 1,5 und 2,8% in der handelsüblichen trockenen Waare. Zur Prüfung wird folgendes Verfahren vorgeschlagen: 5 kg mittelfeines Colanusspulver werden mit 2,5 g gebrannten Kalks und 1 g Wasser verrieben, worauf das Gemisch in einem Barthel'schen Extractionsapparat schichtenweise zwischen fettfreie Baumwolle gepackt, mit Chloroform am Rückflusskühler so lange im Dampfbade extrahirt wird, bis eine Probe des Ablaufenden auf einem Uhrgläschen verdunstet, keinen sichtbaren Rückstand mehr hinterlässt. Nach dem Abdampfen der Chloroformlösung wird der Rückstand mit absolutem Alkohol und ca. 0,2 g Thierkohle wiederholt ausgekocht, filtrirt, die Kohle mit kochendem Alkohol gut nachgewaschen und das Filtrat in einem tarirten Kölbchen durch Erhitzen im Dampfbade zur Trockene gebracht, hierauf gewogen.

Die vor Jahresfrist von London und Hamburg aus als westindische Colanüsse angebotenen dicken, nierenförmigen Samen haben mit Cola nichts zu thun. Sie sollen nach einer Meldung aus London die Samen von Dimorphandra (Mora) excelsa repräsentiren; die Verf. konnten bei wiederholter Prüfung Coffein darin nicht nachweisen.

Siedler (Berlin).

Lammers, J., Beiträge zur Kenntniss des Cytisins. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 5.)

Aus den bisherigen Versuchen geht hervor, dass die Base mit dem Ulexin der Samen von Ulex europaeus identisch ist und der Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ entspricht. Der Verf. stellte sich die Aufgabe, durch Untersuchung der Halogensubstitutionsproducte des Cytisins einen Einblick in dessen Constitution zu gewinnen. Er stellte zunächst Dibromcytisin dar; das bromwasserstoffsaure Salz dieses Körpers gab bei der Reduction in alkalischer Lösung mittelst Natriumamalgam wie mit Zink und Schwefelsäure wieder Cytisin, bei der Reduction mit Zink und Essigsäure aber Monobromcytisin. Von diesem Körper wurde eine Reihe von Salzen dargestellt, es wurde ferner dem Einfluss von Silbernitrat unterworfen, wobei eine Bromabspaltung nicht stattfand. Durch alkoholische Kalilauge wird weder Mono- noch Dibromcytisin verändert, ebensowenig durch Anilin. Weitere Versuche ergaben, dass das aus Methylcytisin durch Bromeinwirkung erhaltene Dibrommethylcytisin mit dem durch Methylirung von Dibromcytisin erhaltenen Methyldibromcytisin identisch ist, dass ein Ersatz des Wasserstoffs der Imidogruppe durch Brom bei der Bromirung des Cytisin mithin nicht stattgefunden hat. Durch Einwirkung von Chlor wird ein Dichlorcytisin erhalten, von dem verschiedene Salze dargestellt wurden. Rauchende Jodwasserstoffsäure vermochte eine Reduction oder Spaltung des Cytisinmoleküls nicht zu bewirken. Durch längeres Erhitzen konnte eine Umlagerung der Cytisin-Atome nicht bewirkt werden. Endlich blieb auch Chinolin auf das Cytisin ohne Einfluss.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., Alkanet Root. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1413. 1897.)

Die echte Stammpflanze, Alkanna tinctoria Tausch, findet sich bis jetzt einzig im Berg'schen Atlas abgebildet, der Verfasser trachtete daher danach, Pflanzen zu ziehen, um sie dann eventuell beschreiben zu können. Er erhielt aus Montpellier einige frische Wurzelstöcke, und es gelang ihm aus diesen blühende Pflanzen zu erzielen. Die Blüten der erst darniederliegenden, sich später aber aufrichtenden Stengel sind ähnlich denen von Anchusa sempervirens, aber von schönerer, ultramarinblauer Farbe. Sie besitzen nicht die Schuppen der Anchusa-Krone, dagegen an der äusseren Fläche der Kronenröhre zwei Reihen von Zähnchen, welche eine leichte Ausbauchung der Röhre zwischen den Antheren bewirken. Drei der kurzgestielten Antheren sitzen über der oberen Zahnreihe, zwei über der unteren. Der Kronenhals ist behaart. Die Narbe steht in einer Höhe mit den unteren Staubblättern. Die Blätter sind gräulich-grün, mit rauhen Haaren und kleinen, kurzgestielten Drüsen versehen.

Neben dieser Pflanze liefern als Alkanna benutzte Wurzeln noch: Arnebia tibetana Kurz, A. tinctoria Vahl, Lithospermum erythrorhizon, Macrotomia Benthami DC., M. perennis Benth., Onosma Emodi Wall. und O. Hookeri Clarke.

Siedler (Berlin).

Matusow, H., Marrubiin and its dichlorine derivative. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. Nr. 4.)

Verf. giebt zunächst eine eingehende Uebersicht über bisherige, den Gegenstand betreffende Arbeiten von anderer Seite und geht darauf zur Mittheilung seiner eigenen Versuche über. Er erschöpfte das gepulverte Kraut mit Aceton, destillirte ab und behandelte den Rückstand mit heissem Benzol. Aus der Benzollösung schieden sich die Marrubiin-Krystalle ab, die dann durch Alkohol Thierkohle etc. gereinigt wurden und so den Schmelzpunkt 154—155^0 zeigten, in Aceton, Aether, Chloroform und heissem Benzol löslich, in Petroläther wie in Wasser unlöslich waren und die Zusammensetzung $C_{30} H_{47} O_6$ besassen. Der Körper ist kein Glykosid. Es wurde das Dichlorid dargestellt.

Siedler (Berlin).

Conrady, A., Zur Prüfung des Sandelholzöles. (Pharmaceutische Centralhalle. XXXVIII. 1897. No. 19.)

Das Sandelholzöl (von Santalum album L.) ist seines hohen Preises wegen häufigen Verfälschungen unterworfen. Verf. stellt an reines Sandelholzöl, auf Grund seiner Untersuchungen, folgende Anforderungen: „Das officinelle Sandelholzöl sei in dünner Schicht fast farblos bis farblos, habe (entsprechend den Angaben von Schimmel & Co. in Leipzig) ein specifisches Gewicht von 0,975 bis 0,980, besitze eine optische Drehung von — 17^0 bis — 20^0, sei löslich in 5 Vol. 70 procentigen Alkohols (0,8892) und gebe (zufolge der Untersuchungen des Verf.) innerhalb 15 Minuten mit Eisessig-Salzsäure (90 + 10) bei durchfallendem Lichte keine, bei auffallendem nur gelbliche Färbung. Mit Eisessig-Salzsäure und Benzaldehyd trete sofort eine tokayerähnliche

Färbung in der Kälte ein, die im Laufe von mehreren Stunden intensiver wird, aber keinesfalls grün oder braungrün werden darf."

Siedler (Berlin).

Cooley, Grace E., An investigation of the officinal *Prunus virginiana*, to distinguish it from barks collected at other seasons. (The Journal of Pharmacology. Vol. IV. 1897. No. 7.)

Die Ph. U. S. schreibt vor, dass die Rinde im Herbst gesammelt werden soll, wo sie die meiste Cyanwasserstoffsäure enthält. Die Unterscheidungsmethode, welche Verf. angiebt, beruht auf dem Gerbstoffgehalte, welcher in der Frühlingsrinde grösser ist, als in der Herbstrinde. Man streut auf die Oberfläche von destillirtem Wasser, welches sich in einem Uhrglase befindet, etwas des fraglichen Pulvers, so dass dieses eine Schicht bildet, lässt es einige Secunden stehen und träufelt einen Tropfen einer 1%igen Eisenchloridlösung hinein. Frühlingsrindenpulver giebt sofort ein grünliches Präcipitat, Herbstrindenpulver erst nach 20 Secunden eine wenig bemerkbare Fällung.

Siedler (Berlin).

Holmes, E. M., *Cactus grandiflorus* L. (Pharmaceutical Journal. Serie IV. 1897. No. 1417.)

Der Werth der Pflanze als Herzmittel ist seit dem Jahre 1868 bekannt, auch ist sie chemisch schon verschiedentlich untersucht worden, wobei es indessen zweifelhaft erscheint, ob in allen Fällen die authentische Droge vorgelegen hat. Im Handel befinden sich wenigstens unter obigem Namen Drogen verschiedener Herkunft; so fand Verf. unter denselben: 1. fünfkantige, fingerdicke Stengel eines getrockneten Cereus; 2. augenscheinlich Stengel derselben Pflanze in Alkohol; 3. die dreikantigen Stengel eines Phyllocactus; 4. die Blüten von Opuntia decumana Haw. Ausserdem fand sich ein Präparat, bestehend aus zerquetschten Stengeln und Blüten von Cereus grandiflorus im Alkohol in Handel. Um Irrthümern vorzubeugen, giebt Verf. nun eine Beschreibung der Pflanzen unter Begleitung mehrerer Abbildungen:

Cereus grandiflorus Mill. (Fälschlich Cactus grandiflorus L. genannt), kommt in $1^1/_2 - 2$ cm dicken, verschieden langen, cylindrischen, 5—7 kantigen, an den Kanten in Abständen von ca. 2 cm mit Gruppen von 6—8 sehr kurzen Stacheln und in Zwischenräumen von 5—15 cm oder mehr mit einem verzweigten Würzelchen versehenen Stücken vor, die im Querschnitt einen ca. 3 mm starken Holzring und im übrigen ein schwammiges, mit zahlreichen grossen Crystallen durchsetztes Parenchym zeigen. Die Blüte öffnet sich in der Nacht; sie ist spannengross, mit grüner Kelchröhre und tassenförmigem, aus zahlreichen langen orangefarbenen Segmenten bestehendem Kelchrande, weissen Blumenblättern, zahlreichen Staubblättern mit gelben Antheren und langem Griffel mit strahliger Narbe.

C. variabilis L. mit nur drei- bis vierkantigem Stengel und C. nycticalus mit vier bis sechskantigem Stengel, aber nur vierstacheligen Büscheln blühen ebenfalls in der Nacht.

Opuntia Decumana Han. Die Blütenknospen dieser in Amerika heimischen, in Afrika und Indien vielfach cultivirten Pflanze sind cylindrisch und sitzen zu mehreren am Ende der Stengelsegmente. Die äusseren dickeren Kelchblätter gehen allmählich in die schwefelgelben, dünnen Blumenblätter über. Nach der Blüte trennt sich die Kelchröhre als trichterförmiges Stück ab, welches getrocknet die Handelswaare bildet.

Farr hat in den Opuntia-Blüten weder ein Alkaloid noch ein Glykosid gefunden, wies jedoch in lebenden Stengeln von Cereus grandiflorus die Anwesenheit eines Alkaloids wie glykosidischer, harzartiger Körper nach, ausserdem Fett, scharfe Säure, Schleim und Zucker.

Giebt man zu einer Tinktur von Opuntia-Blüten etwas Ammoniak, so entsteht ein gelber Niederschlag; die Cereus-Tinktur zeigt diese Reaction nicht, dagegen die Tinktur der Anhalonium-Blüten, genannt „Mescalbottoms“.

Siedler (Berlin).

Laser, H., Ueber Reinculturen der Smegmabacillen. (Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. — Münchener med. Wochenschrift. 1897. No. 43.)

Czaplewski, Zur Kenntniss der Smegmabacillen. (Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. — Ibidem.)

Aus dem Secret von Ulcera dura und Condyloma lata gelang es Laser auf Blutagar Colonien von Smegmabacillen zu erhalten, die den Colonien von Streptococcen und Diphtheriebacillen ähnelten. Die Colonien liessen sich dann auch auf Blutserum und Glycerinagar übertragen, auf denen sie thautropfenähnlich wuchsen. In Gelatinestichcultur trat kein Wachsthum auf, auf Agarstrichculturen bei mehrtägigem Aufenthalt bei 37^0 nur ganz spärliches, in Peptonwasser und Fleischbouillon ist Wachsthum kaum merkbar, besser in Traubenzuckerbouillon, Kartoffelcultur negativ. Die säurefesten Bacillen liesen sich auch mit Fuchsin und Methylenblau, sowie nach Gram färben; man fand dann öfter Stäbchen, bei denen nur die beiden Enden gefärbt waren, sodass das Bild von Coccen vorgetäuscht wurde. Pathogenität dieser Bacillen liess sich bei subcutaner und intraperitonaler Impfung von Mäusen und Meerschweinchen nicht nachweisen.

Dass die Züchtuug der Smegmabacillen nicht nur ein theoretisches, sondern auch klinisches Interesse, z. B. bei zweifelhafter Urogenitaltuberkulose, beanspruchen darf, beweist der Umstand, dass Verf. in einem derartigen Fall aus dem Urinsediment, in dem säurefeste Stäbchen gefunden wurden, schon nach 24 Stunden Culturen von Smegmabacillen erhielt.

Gelegentlich eines Gonococcen-Culturversuches auf dem Wassermann'schen Nutroseserumagar fand Czaplewski kleine Colonien, die aus säurefesten Stäbchen bestanden. Die Reinzüchtung gelang nunmehr leicht: Serumstrichcultur (Löfflersches Serum) zeigte bei 37^0 bereits am nächsten Tage kaum sichtbares, am 2. Tage deutliches Wachsthum von graugelblichen, bis cr. 1 mm grossen Colonien, die unter Confluenz einen ziemlich dicken Belag bilden. Auf Glycerinagar nach einem Tag

schwacher, am zweiten dicker werdender gräulicher Belag. Bouillon wird getrübt unter Bildung eines beim Aufschütteln fetzig sich ablösenden Bodensatzes. Auf Kartoffeln bei 37° spärlicher honiggelblicher Belag. Auf schräg erstarrter Gelatine vergrössert sich nach 3—4 Tagen sichtbar die aufgetragene Impfmasse unter Verdichtung zu einem schwachen wachstropfenähnlichen Belag ohne Bildung von sichtbaren Colonien. Die Stäbchen sind mit den gebräuchlichen basischen Anilinfarben färbbar, auch nach Gram-Weigert und Gram, widerstandsfähig, besonders bei 1—2tägigen Culturen gegen Entfärbung mit 5% Schwefelsäure, 30% Salpetersäure, Alkohol, Schwefelsäure und Alkohol, selbst mit salzsaurem Alkohol. Die Bacillen besitzen also, ohne auf fetthaltigen Nährböden gezüchtet zu sein, eine enorm hohe Resistenz gegen Entfärbung durch Säuren. Die Gestalt der Bacillen ist sehr wechselnd, auf Nutroseserum und Kartoffeln traten die längsten Formen auf, auf Gelatine fanden sich häufig geknöpfte, am Ende kolbig angeschwollene, gebogene Stäbchen und sehr dicke Formen, auf Löffler's Serum häufig gekörnte und kurze Stäbchen. Die beschriebene Bakterienart wurde übrigens von Laser für identisch mit den früher von ihm gezüchteten Smegmabacillen angesehen, Vergleichsculturen waren leider zur Zeit nicht vorhanden.

W. Kempner (Berlin).

Wild Garlic. (United States Departement of Agriculture. Division of Botany. Circ. No. 9.)

Der wilde Knoblauch (Allium vineale) ist eines der gemeinsten Unkräuter der mittelatlantischen Staaten. Von Pennsylvanien bis Süd-Carolina und Fumessea ist er den Stadtbewohnern bekannt als Plätze verunzierend, den Landleuten als eine Pest im Weizen, den Viehbesitzern als ein die Milch und deren Producte unbrauchbar machender Stoff. Er ist in der neuen Welt nicht heimisch, sondern stammt aus Europa. Die erste Nachricht über sein Auftreten stammt von Pursh, in dessen amerikanischer Flora vom Jahre 1814 die Pflanze als auf alten Feldern vorkommend erwähnt wird.

Siedler (Berlin).

Hirschsohn, Ed., Die Unterscheidung verschiedener Holztheere. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Vol. XXXVI. 1897. No. 14.)

Auf Grund des verschiedenen Verhaltens der bis jetzt geprüften Holztheere gegen Lösungsmittel will Verf. mit Hülfe einiger Reactionen die Frage, welcher Theer vorliegt, auf Grund folgenden Verfahrens feststellen:

I. Essigsäure von 95% löst vollkommen:
   A) Terpentinöl, französisches löst vollkommen. Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1:1000) grünlich. Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen. — Tannentheer.
   B) Terpentinöl löst wenig. Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht. Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen. — Buchentheer.

II. Essigsäure von 95% löst unvollkommen:
  A) Terpentinöl löst vollkommen:
    a) Anilin löst vollkommen. Das Theerwasser giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) eine rothe Färbung. — Wachholdertheer.
    b) Anilin löst unvollkommen. Der wässerige Auszug des Theers färbt sich mit Eisenchlorid grünlich. — Birkentheer.
  B) Terpentinöl löst unvollkommen. Benzol, Chloroform, Aether und Provenceröl lösen unvollkommen. — Espentheer.

Siedler (Berlin).

Mahagonieexport der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire). (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Der Export des Holzes ist in rapider Zunahme begriffen. Im dritten Quartal des Jahres 1896 betrug er 3043357 kg gegen 995312 kg im gleichen Quartal 1895. Am Tanufluss begann der Export und hat sich jetzt auf den unteren Lauf des Comoe und Bandamma ausgedehnt. Auch im Westen der Colonie macht die Ausbreitung der Mahagoniewälder bedeutende Fortschritte. Meist geht das Holz nach England, namentlich nach Liverpool, nur sehr wenig nach Frankreich, jetzt kaum noch nach Hamburg.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Der Kampferbaum in den portugiesisch-afrikanischen Kolonien. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 6.)

Von Coimbra aus sind vielfache Versuche gemacht worden, den Kampferbaum (Cinnamomum Camphora) in die portugiesischen Colonieen einzuführen. Es war das um so leichter, als in Coimbra, ja selbst noch nördlicher davon, z. B. in Bussaco und Oporto, der Baum noch sehr gut im Freien gedeiht und z. B. im botanischen Garten zu Coimbra viele und schöne Samen trägt. Nach S. Thomé wurden 1880 die ersten Pflanzen gesandt; in den drei folgenden Jahren wurden die Sendungen in vergrössertem Masse fortgesetzt. Nach der Capo-Verde-Gruppe gingen 1881 Kampferbäume, und zwar nach den Inseln Santo Antao und Fogo. Nach der Kolonie Angola gingen 1883/1885 Sendungen ab. In S. Thomé scheint der Baum nur oberhalb 1200 m über dem Meeresspiegel gut zu gedeihen; die in 860 bis 900 m gepflanzten hatten nach 4 Jahren erst eine Höhe von 1—1½ m.

Durch diese Angaben wünscht Verfasser eine Richtschnur zur Anpflanzung des werthvollen und zukunftsreichen Baumes am Kamerunpik zu geben.

Siedler (Berlin).

Kowalewski, W. J., Die Productivkräfte Russlands. Zusammengestellt im Kaiserlich Russischen Finanzministerium. Deutsche autorisirte Ausgabe von **E. Davidson.** 8°. X, 580 pp. Leipzig (Otto Wigand) 1898.

Können wir hier nicht auf alle Gebiete eingehen, so sei doch der botanisch-landwirthschaftlichen Abschnitte gedacht. Von den einzelnen

Getreidearten hat der Roggen die grösste Bedeutung, insofern er 37% des besäeten Areals beansprucht. Im centralen und nördlichen Russland machen die Roggensaaten der Bodenfläche nach etwa die Hälfte des besäeten Areals aus. In den meisten Fällen wird Winterroggen gesäet, vorwiegend in örtlichen einfachen Sorten; diese sind zwar minderwerthiger im Vergleich mit den importirten in Bezug auf den Ernteertrag, haben aber den Vorzug, dass sie sich sicherer acclimatisiren und stabiler gegen die ungünstigen meterologischen Verhältnisse sind.

Unter Weizen befinden sich insgesammt 16,6% des besäeten Areals; im Norden und Westen des Nicht-Schwarzerderayons, sowie in den mittleren Schwarzerdegouvernements hat der Weizen eine sehr geringe wirthschaftliche Bedeutung, indem für seine Cultur nicht mehr als 5% verwandt wird; im Süden und Südosten nimmt diese Getreideart die erste Stelle ein. Vorwiegend wird Sommerweizen gesäet. doch ist das Korn des Winterweizens im Allgemeinen bedeutend schwerer als das des Sommerweizens.

Die Hafercultur umfasst 20% des besäeten Areals, bei den Bauern im Verhältniss dreimal so viel wie bei den Gutsbesitzern. Nach Grösse des Areals wie nach der wirthschaftlichen Bedeutung nimmt der Hafer die zweite Stelle beim Getreide ein. Die Haferernte fällt im Schwarzerderayon geringer aus, als in den übrigen Landesgebieten.

Die Gerste tritt nur mit 7,1% des besäeten Areals auf. Der äusserste Norden baut am meisten Gerste, dann die nordwestlichen Gouvernements. Im centralen Ackerbaurayon wird Gerste ganz minimal wenig gebaut. Im Norden dient die Gerste zu Nahrungszwecken, im Nordwesten als Material für die Bierbrauereien, im Süden und Südwesten wird sie hauptsächlich zu Exportzwecken cultivirt.

Die Hirsesaat umfasst etwa 3,3% des besäeten Areals; nördlich von Moskau giebt es keine mehr.

Buchweizen bringt es auf 5,7%, der Antheil der Bauern an dieser Frucht ist doppelt so gross wie der der Gutsbesitzer. Die grössten Buchweizensaaten bilden einen breiten Streifen von Westen nach Osten, welcher fast sämmtliche Schwarzerdegouvernements einschliesst. Im Gouvernement Tschernigow steigt die Buchweizencultur auf 26,7% der gesammten Saatfläche. Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben die Buchweizensaaten in Folgen der schlechten Ernten abgenommen.

Dinkelweizensaat beschränkt sich auf die östlichen Gouvernements. Nur die Bauern befassen sich mit dieser Cultur.

Mais hat wirthschaftliche Bedeutung nur im Gouvernement Bessarabien, wo dieser Grasart 24,6% der Culturfläche gewidmet sind. Sonst wird er meist nur in geringem Umfang gebaut.

Turkestanische Hirse, im russischen centralasiatischen Gebiet als Nahrungsmittel für die ärmeren Classen bekannt, wird ab und zu gebaut und als Viehfutter verwandt.

Nebst dem Getreide wird die Erbse am meisten gezogen, am grossartigsten in dem littauischen Gouvernements. Bohnen und Linsen sind zwar ziemlich verbreitet, aber stets in unbedeutendem Umfang Durch neuerliche Nachfrage nach Linsen hat ihr Anbau zugenommen.

Zur Herstellung von Oel dienen die Samen von Flachs, Hanf, Sonnenblumen, Hederich, Odermennig, Mohn, Brätling und Senf.

Der Flachsbau bildet einen sehr wichtigen Zweig der russischen Landwirthschaft; mehr als die Hälfte der Weltproduction entfällt auf dieses Land. 87% liefern die bäuerlichen Güter, während die herrschaftlichen Besitzungen nur mit etwa 13% betheiligt sind. Livland und Pskow sind die Hauptlieferanten mit ungefähr 13% der gesammten Saatfläche. Ausser Samen und Fasern werden noch Oel und Oelkuchen vielfach exportirt, deren Ausfuhr sich stetig hebt.

Hanf wird fast ausschliesslich von Bauern cultivirt, namentlich in den kleinrussischen und centralen Gouvernements, wo die Hanfcultur bis zu 6,6% der gesammten Saatfläche steigt.

Die Sonnenblume erfreut sich einer immer zunehmenden Cultur; an manchen Orten hat sich ihr Anbau neuerdings gegen früher verdoppelt. Als Hauptcentren gelten die Gouvernements Woronesh und Saratow, wo die Saatflächen bis zu 2,5% des Areales anwachsen. Das Oel dient vielfach dem Volke als Genussmittel. Die Oelkuchen sind begehrte Ausfuhrartikel.

Raps, Hederich und Odermennig werden ausschliesslich im Schwarzerdegebiet und hauptsächlich auf herrschaftlichen Gütern gesäet. Kiew, Pultava und Podolien ist der Hauptsitz dieser Culturen.

Der Anbau des Brätlings, dessen Samen ebenfalls der Oelgewinnung dienen, nimmt allmählich zu.

Senf wird wenig gesäet; der Samen wird im Inlande zu Tafelsenf und Senföl verwandt und verbraucht.

Mohn steht meistens in Gärten; auf den Acker kommt er hauptsächlich in den kleinrussischen und südwestlichen Gouvernements vor.

Das Ricinusöl findet seine Verwendung in der Baumwolleproduction, sowie beim Färben einiger Gewebe neben dem medicinischen Gebrauch. Fast das ganze Oel wird aus importirten Samen hergestellt; die Cultur der Ricinusstaude in Russland ist ganz unbedeutend.

Sesamöl dient zu Nahrungszwecken und wird hauptsächlich in Turkestan und in Transkaukasien erzielt.

Futtergras wird überall gesäet, hauptsächlich auf den herrschaftlichen Gütern. Im Nicht-Schwarzerderayon haben die Grassaaten eine Bedeutung im Westen und Nordwesten, namentlich wo eine Milchwirthschaft sich entwickelt hat. In der östlichen Hälfte Russlands kommen Grassaaten gar nicht vor. Am häufigsten werden Klee und Lieschgras gesäet, im Süden auch Schneckenklee, Futterklee, Knaulgras, Trespe u. s. w.

Kartoffeln und Rüben werden zu Futterzwecken nur auf vereinzelten Gütern gebaut, in der Regel werden sie nur als Abfälle zum Viehfutter verwandt. Dabei bringen es Kartoffeln auf höchstens 2,1% der gesammten Saatfläche. Die Kartoffeln werden in manchen Gegenden im Grossen für die Brennereien zur Herstellung von Stärke und als Nahrungsmittel verwandt.

Futterrüben baut man sehr wenig; Zuckerrübenbau kam im ersten Drittel des Jahrhunderts auf, Kiew, Podolien, Charkow und Kursk sind als Centren zu betrachten.

Schnittkohl und Mohrrüben kommen im Ackerbau nur als Futterpflanze vor, namentlich im westlichen Theil des Nicht-Schwarzerderayons.

Die Baumwollecultur ist in den centralasiatischen Gebieten und in Transkaukasien concentrirt. Der inländische Bedarf wird aber von dieser Production noch nicht gedeckt.

Tabaksbau hat grosse Bedeutung und industriellen Charakter nur in einigen Rayons erlangt, so in den Gouvernements Tschernigow, Pultawa, Charkow, Bessarabien, Samara, Taurien und dem Kaukasus. Immerhin wird der Bedarf gedeckt und noch viel exportirt.

Hopfen wird überall gepflanzt, aber meist in geringem Umfange und für den Hausbedarf. Industriellen Charakter nimmt der Hopfenbau nur in wenigen Gouvernements an.

Minzeproduction ist im Gouvernement Jaroslaw so gut wie einzig; sonst kommt sie nur ortsweise vor.

Anis wird viel zu Oel verarbeitet, sonst für den inneren Bedarf und den Export verbraucht. Mit seinem Anbau befassen sich hauptsächlich die Bauern.

Aehnlich steht es mit dem Kümmel, bei dem auch zuweilen der Samen der wilden Pflanzen gesammelt wird.

Cichorie wird in beträchtlicher Menge im Bezirke Rostow und Susdal cultivirt; ortsweise auch anderweitig. Bis 1889 wurden keine Cichorien exportirt.

Kardendistel, Krapp, Crocus u. s. w. sind seltenere Culturpflanzen.

Was den Gartenbau anlangt, so ist mit der Aufhebung der Leibeigenschaft ein Niedergang des Gartenbaues zu beobachten. Vor Allem zeichnet sich das Baummaterial, welches die russischen Parks bildet, durch seine grosse Einartigkeit aus. Die Linde steht oben an, Birke, Fichte, Weide folgen. Seltener sind schon Rothtanne, Lerche, Pappel, Erle, Eberesche u. s. w.

Auf Schlingpflanzen und Sträucher wie sonstige Gewächse einzugehen, fehlt hier der Raum.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts stieg das Interesse für die Obstcultur in Russland; die Landwirthe gelangten allmählich zum Bewusstsein der grossen wirthschaftlichen Bedeutung des Obstbaues als eines Industriezweiges.

Die Hauptmasse von frischen Früchten und Beeren kann aber eine dauerhafte Aufbewahrung oder Transportirung nicht ertragen, wodurch sich die Obsttrocknung sehr eingebürgert hat, namentlich grossartig sind diese Betriebe in Bessarabien, Cherson und Podolien. Pultawa, Charkow und Woronesh trocknet namentlich Waldfrüchte. Die Wolga ist berühmt wegen ihrer getrockneten Früchte. Im Kaukasus werden die Früchte noch von der Sonne getrocknet. Dafür bilden Obstgetränke und Conserven von dort beträchtliche Handelsartikel.

Der Weinbau ist sehr verbreitet. Bessarabien steht an der Spitze mit etwa $^1/_3$ des gesammten Rebenareals. Technisch steht der Wein dort auf sehr geringer Stufe, man sieht mehr auf Quantität als auf Qualität. In der südlichen Krim hat die Weincultur wohl die höchste Entwickelung erreicht. Der Kaukasus ist wichtig, doch wird ein beträchtlicher Theil der Weinbeeren zu Spiritus verarbeitet. In Transkaukasien kann man fast sämmtliche Weinsorten finden.

Betreffs des Gemüsebaues theilt Verf. ganz Russland in 11 Gebiete, die er sehr kurz behandelt auf wenig über 7 Seiten.

Von allen Zweigen des Gartenbaues ist der Samenbau am schlechtesten in Russland bestellt; sogar die Samen der einfachsten Baumarten werden fast ausschliesslich aus dem Auslande eingeführt. Dabei könnten viele Samen der durch ihre Schönheit ausgezeichneten russischen Pflanzen exportirt werden, aber mangelhafte Pflege, wenig strenge Auswahl der Zuchtexemplare, schlechte Sortirung der Samen lässt kein Geschäft aufkommen.

Das Werk kann Interessenten zur Lectüre empfohlen werden; es enthält eine ungeheure Menge Material und ein gutes Register erhöht die Brauchbarkeit des Buches.

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, E., Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. Zweite Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1897.)

III. Die Grundwasserstände in dem besandeten, in dem mit Sand gemischten und in dem unveränderten Moorboden.

Zur Ermittelung derselben wurden zwei Zinkgefässe mit Hochmoortorf und Niederungstorf beschickt und in vier anderen ebensolchen Gefässen die Moorschichten mit Quarzsanddecken versehen, wovon je eine mit dem darunter liegenden Torf nicht vermischt, die andere vermischt wurde. Jedes Gefäss war mit einem durchlöcherten Boden versehen, unter welchem ein pyramidenförmiger Trichter angebracht war der zur Aufnahme des von dem Erdreich nicht festgehaltenen Wassers diente. An der tiefsten Trichterstelle war ein Abflussrohr angesetzt, welches durch einen Kautschukschlauch mit einer an der äusseren Wand des die Apparate einschliessenden Kastens befestigten und mit einer Scala versehenen Wasserstandsröhre verbunden war. Der mit Luft erfüllte Hohlraum zwischen dem Holzkasten und den Zinkblechgefässen diente zur Hintanhaltung einer stärkeren Erwärmung des Erdreiches. Die beobachteten Wasserstände zeigten, dass unter übrigens gleichen Umständen das Grundwasser im unveränderten Moorboden den niedrigsten Stand einnimmt; dann folgt das oberflächlich mit Sand gemischte Moor, während das mit Sand 10 cm hoch bedeckte den höchsten Grundwasserstand aufweist.

Dafür, dass der unbesandete Moorboden einen ungleich niedrigeren Grundwasserstand besitzt als der besandete, spricht der Umstand, dass das Erdreich im ersteren Fall, wie bereits nachgewiesen ist, sich in niederschlagsreichen Perioden in höherem Grade sättigt, in Trockenperioden beträchtlich grössere Wassermengen verdunstet und aus diesen Gründen weniger Wasser in die Tiefe abgiebt als in den Fällen, wo es mit Sand gemischt oder mit solchem bedeckt ist. Die hervorgetretenen Unterschiede in den beiden letzteren Zuständen des Moorbodens sind ungezwungen darauf zurückzuführen, dass die Verdunstung durch die Mischung der oberen Schichten des Moores mit Sand erhöht, durch die Bedeckung mit diesem Material hingegen wesentlich vermindert wird. In dem Masse, als die Verdunstung vermehrt ist, nimmt natürlich die zur Speisung des Grundwassers dienende Sickerwassermenge ab, weil zum Ersatz des verdunsteten Wassers um so grössere Wassermengen aus den atmosphärischen

Niederschlägen erforderlich sind, je stärker der Verdunstungsverlust ist. Aus diesem Grunde wird im Moorboden durch die Bedeckung derselben mit Sand ein höherer Grundwasserstand hervorgerufen als durch die Mischung desselben mit Sand in den oberen Partien.

IV. Der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in dem besandeten, in dem mit Sand gemischten und in dem unveränderten Moorboden.

Nach Aufzählung der hierüber schon vorliegenden Versuche beschreibt Verf. die Anordnung der von ihm nach dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen. Blechcylinder mit einem Loch im Boden wurden in den durchlässigen Grund des Versuchsfeldes eingesenkt; jeder Cylinder wurde mit der gleichen Torfmenge beschickt. Einige Cylinder waren höher als die anderen und dienten zur Aufbringung einer Sanddecke auf die Moorsubstanz, welche entweder damit vermischt wurde oder unvermengt blieb. Es wurden zwei Versuchsreihen mit je 3 Gefässen eingerichtet und zwar wurde in der einen Hochmoortorf, in der anderen Niederungstorf verwendet. Beim Einfüllen war der Moorboden gut durchfeuchtet, das Versuchsmaterial war allen Witterungseinflüssen und der Insolation vollständig ausgesetzt. In der Mitte eines jeden Gefässes befand sich bis auf 30 cm Tiefe von der Oberfläche des Erdreichs eine eiserne Röhre von 0,6 mm lichtem Durchmesser eingesenkt, durch welche die auf ihren Kohlensäuregehalt zu untersuchende Bodenluft aspirirt wurde. Die Analyse derselben ergab:

1. Dass der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in dem besandeten Boden beträchtlich grösser ist als in dem unbesandeten;

2. dass das mit Sand bedeckte Moor einen höheren Gehalt an freier Kohlensäure aufzuweisen hat, als das mit Sand gemischte;

3. dass die Kohlensäuremenge in der Bodenluft bei dem Niederungsmoorboden wesentlich grösser ist als bei dem Hochmoorboden.

V. Die Erträge der Culturgewächse auf dem besandeten, dem mit Sand gemischten und dem unveränderten Moorboden.

Auf entsprechend vorbereiteten und gedüngten Parzellen wurden Anbauversuche vorgenommen, welche ergaben:

1. dass der unveränderte Moorboden, mit wenigen Ausnahmen, unter den vorliegenden Verhältnissen höhere Erträge geliefert hatte als der besandete;

2. dass das mit Sand gemischte Moor sich im Allgemeinen für das Productionsvermögen der Culturpflanzen vortheilhafter erwiesen hatte, als das mit Sand bedeckte;

3. dass der Niederungsmoorboden im Durchschnitt fruchtbarer war als der Hochmoorboden.

Was zunächst die Wirkungen der Mischung und Bedeckung des Moorbodens mit Sand betrifft, so sind die hervorgetretenen Unterschiede auf solche in der Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen, besonders in der Jugendperiode zurückzuführen.

In den ersten Entwicklungsstadien mangelt den Pflanzen in der Regel in der Sanddecke bei trockener Witterung die Feuchtigkeit, bei regenreicher die zu einem kräftigen Wachsthum erforderliche Nährstoffmenge selbst dann, wenn reichlich gedüngt wurde. Erklärlich wird dies, wenn man berücksichtigt, dass einerseits der Sand bei dem Ausbleiben von Niederschlägen bedeutende Wassermengen verliert und dass andererseits dieser Bodenart bei ergiebiger Wasserzufuhr, wegen grosser Durchlässigkeit und geringen Absorptionsvermögens für Nährstoffe erhebliche Verluste durch Auswaschung zugefügt werden. Es kann aus diesem Grunde die Thatsache nicht befremden, dass die Pflanzen, so lange nicht ein Vorrath von organischen Stoffen sich in der Sanddecke angesammelt hat, in der Jugend sich nur langsam und schwächlich entwickeln und erst dann ein kräftigeres Wachsthum zeigen, wenn die Wurzeln derselben in die unter dem Sand liegenden Moosschichten eingedrungen sind. Das aber, was die Pflanzen in ihrer ersten Entwicklungszeit im Wachsthum eingebüsst haben, können sie in späterem Alter nur unter ganz besonders günstigen äusseren Verhältnissen nachholen. Unter extremen Witterungszuständen gelangen gewisse Gewächse überhaupt nicht zur vollständigen Entwicklung, sie gehen zwar auf, sterben aber sehr bald bei anhaltender Trockenheit ab.

In dem oberflächlich mit Sand gemischten Boden sind die Bedingungen zu einer normalen Pflanzenentwicklung ungleich günstiger gelagert.

Die zu Tage tretenden Schichten besitzen nicht allein wegen vergleichsweise höherer Wassercapacität reichlichere Wassermengen, sondern auch grössere Nährstoffmengen deshalb, weil die dem Sand bei gemischten Humustheilchen ein starkes Absorptionsvermögen für Nährstoffe besitzen und diese daher nicht so leicht ausgewaschen werden können. Aus diesem Grunde ist auch das anfängliche Wachsthum der Pflanzen auf dem mit Sand gemischten Moor ein besseres, als auf dem mit Sanddecke versehenen.

Der Umstand, dass durch die Sanddecke die atmosphärische Luft grösstentheils vom darunter befindlichen Moorboden abgeschlossen ist, der sich noch unter diesem Drucke verdichtet, spricht ebenfalls nicht zu Gunsten des Deckverfahrens. Die Zersetzung der organischen Stoffe wird unter derartigen Umständen stark gehemmt und zwar um so mehr, als der Moorboden mit viel Wasser imprägnirt ist. Beim Mischverfahren ist hingegen der Vortheil gegeben, dass die Humustheilchen viel mehr mit Luft in Berührung kommen und sich daher besser zersetzen können.

Zur Beurtheilung der Vortheilhaftigkeit des einen oder anderen Verfahrens dürfen jedoch auch die günstigen Eigenschaften des mit Sand bedeckten Moores nicht ausser Acht gelassen werden, wodurch es unter gewissen Verhältnissen einen Vorzug vor dem gemischten Moor besitzt. Dies gilt besonders bezüglich der Beeinflussung der Bodenfeuchtigkeit, die durch die Mischung herabgedrückt, durch die Bedeckung mit Sand erhöht wird. In den der Jugendperiode folgenden Entwicklungsstadien sind daher die Pflanzen auf dem mit Sand bedeckten Moor, falls Klima oder Witterung trocken sind, besser situirt als auf dem mit Sand gemischten, während in feuchten Klimaten das Gegentheil und daher eine grössere Vortheilhaftigkeit des anderen Verfahrens gegeben ist. Trotz-

dem sprechen aber auch eine Reihe von Beobachtungen dafür, dass die Witterungszustände nicht allein für die Fruchtbarkeitsverhältnisse des nach beiden Methoden behandelten Moorbodens massgebend sind, insofern die oben gepflogenen Erörterungen nicht immer eine Bestätigung fanden.

Die einschlägigen Verhältnisse sind also noch keineswegs ganz klar gestellt. Der Umstand, dass die Sandaufbringung sehr kostspielig ist, hat ausserdem ebenfalls dazu geführt, dass von Culturunternehmungen solcher Art schon vielerorts Abstand genommen wurde und die Moorgründe lediglich als Wiesen benutzt wurden. Allein es lassen sich in der That die ungünstigen Eigenschaften der Moorsubstanz für das Wachsthum auch ohne Besandung so abändern, dass die Ackerculturen nicht nur befriedigen, sondern hohen Gewinn bringen können.

Vor Allem ist das Moor immer zu entwässern, weiter ist die Bodenstructur durch Ackerwerkzeuge zu verändern und zwar ist eine möglichste Zerkleinerung des Moorbodens angezeigt, bei etwaigem Eintritt einer oberflächlichen Austrocknung sofortiges Walzen nothwendig. Nachdem der Boden die nöthigen Nährstoffe in künstlicher Form erhalten hat und die Sämereien untergebracht sind, wird schliesslich mit einer schweren Walze gewalzt, was in mehrfacher Hinsicht mit grossen Vortheilen verknüpft ist. Der Moorboden kann also auch ohne Benützung von mineralischem Boden zum Anbau verschiedener landwirthschaftlicher Nutzgewächse herangezogen werden.

Puchner (Weihenstephan.)

Wollny, E., Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. Zweite Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. 1887.)

II. Die Temperaturverhältnisse der Kalk- und Magnesiaböden.

Diesbezügliche, im Freien ausgeführte Versuche zeigten, dass die kalk- und magnesiareichen Böden kälter sind und geringere Temperaturschwankungen aufzuweisen haben als die übrigen mineralischen Bodenarten (Lehm, Quarzsand u. s. w.). Die Beimischung von kohlensaurem Kalk zu Lehm und Quarzsand hat eine dem Kalkgehalt entsprechende Erniedrigung der Bodentemperatur und Verminderung der Temperaturschwankungen zur Folge.

Die Wirkung des kohlensauren Kalkes auf den Torf war im Vergleich zu jener bei den Mineralböden äusserst gering und documentirte sich in derselben Weise wie bei letzteren durch eine schwache Depression der Mitteltemperatur. Dagegen wurden die Temperaturschwankungen durch die Beimischung von Kalk bei dem Torf erhöht, während dieselben unter denselben Bedingungen bei dem Lehm und dem Quarzsand vermindert wurden.

Zieht man nur die Hauptbodengemengtheile in Betracht, so zeigte sich in Uebereinstimmung mit den Resultaten der früheren Untersuchungen, dass der Quarzsand während des Sommerhalbjahres am wärmsten war, dann folgte der Lehm (Thon), während die Kalk- und Magnesiaböden sowie der Torf die niedrigste Temperatur besassen. Die bezüglichen Unter-

schiede zwischen den Kalkböden und letzterer Bodenart sind im Allgemeinen sehr gering, was davon herrührt, dass der benutzte Hochmoortorf an sich ein geringes Erwärmungsvermögen besitzt.

Hinsichtlich der Oscillationen der Temperatur lässt sich im Allgemeinen aus den mitgetheilten Zahlen ersehen, dass diese im Quarzsand am grössten, im Torf (Humus) am geringsten und im Lehm (Thon) und im Kalk bez. der Magnesia von mittlerer Intensität sind.

Im Uebrigen ergeben sich zwischen den verschiedenen Kalk- bez. Magnesiaböden hinsichtlich ihrer Wärmeverhältnisse mannigfache Abweichungen, welche sich dahin präcisiren lassen, dass sich während des Sommerhalbjahres der Gyps am stärksten erwärmt, die Magnesia am schwächsten und der Marmor in dieser Beziehung ein mittleres Verhalten zeigt. Die Temperaturschwankungen sind im Gyps am geringsten, grösser im Magnesit und am grössten im Marmor.

Verfolgt man den Gang der Temperaturen, so zeigt sich, dass zur Zeit des täglichen Minimums der Bodentemperatur der zerkleinerte Marmor am kältesten ist, dann folgen in aufsteigender Reihe der Quarzsand und Magnesit, der Lehm, der Gyps und schliesslich der Torf. Zur Zeit des täglichen Maximums der Bodentemperatur ist der Quarzsand am wärmsten, dann folgen im Allgemeinen in absteigender Reihenfolge der Lehm, der Marmor und Magnesit, der Gyps und zuletzt der Torf. Bei den mit gefälltem kohlensaurem Kalk gemischten Mineralböden hatte der Kalk eine Depression der Morgen- und Abendtemperatur verursacht. Bei dem Torf war dies nur bezüglich der Morgentemperaturen der Fall, während die Abendtemperaturen durch die Kalkbeimengung eine Erhöhung erfahren hatten.

Angesichts dieser Thatsachen erscheinen die Wärmeverhältnisse der Versuchsmaterialien äusserst complicirt. Schliesst man die bereits früher charakterisirten Böden, (Quarz, Lehm) aus, so lässt sich die Ursache der vergleichsweise geringen Erwärmung der Kalk- und Magnesiaböden wohl darin suchen, dass dieselben wegen ihrer weissen Farbe ein geringes Absorptionsvermögen für die Sonnenstrahlen besitzen, ausserdem haben diese Böden eine grössere Wärmecapacität und eine geringere Wärmeleitungsfähigkeit als die übrigen Mineralböden (Quarz und Thon). Daher ist auch sowohl die Abkühlung bei sinkender als die Erwärmung bei steigender Temperatur relativ geringer als im Lehm und Quarzsand.

Die Unterschiede in den Durchschnittstemperaturen zwischen Gyps, Magnesit und Marmor dürften ziemlich sicher auf solche in der Wärmeleitungsfähigkeit zurückzuführen sein, welche darin bestehen, dass der Gyps die Wärme am schlechtesten leitet, dann folgt der Magnesit, während im Marmor die Verbreitung der Wärme am intensivsten erfolgt.

Im Besonderen verbreitet sich Verf. dann noch über die diesbezüglichen Einwirkungen von Kalkcarbonat und kommt hierbei zu dem Resultat, dass das Kalkcarbonat (Marmor) im krystallinischen Zustand ein grösseres Erwärmungs- und Erkaltungsvermögen zu besitzen scheint als bei erdiger Beschaffenheit (gefälliger kohlensaurer Kalk) und dass die Beimischung von kohlensaurem Kalk zu anderen Mineralböden (Thon, Quarzsand u. s. w.) eine dem Kalkgehalt entsprechende Erniedrigung der Bodentemperatur und Verminderung der Temperaturschwankungen zur Folge hat.

III. Die Temperaturverhältnisse der eisenreichen Bodenarten.

Die Resultate der vom Verf. ebenfalls im Freien angestellten Beobachtungen lassen erkennen, dass der Einfluss des Eisens auf die Bodentemperatur im Durchschnitt verhältnissmässig gering und im Uebrigen bei den beiden in Anwendung gebrachten Bodenarten in auffälliger Weise verschieden ist. Bei dem Quarzsand ergab sich, dass derselbe durch die Beimischung des Eisenoxyd eine Erhöhung seiner Temperatur erfahren hatte, während bei dem Torf gerade die entgegengesetzten Erscheinungen hervorgerufen wurden.

Ausserdem sprechen die mitgetheilten Zahlen dafür, dass das Eisen je nach dem Gange der äusseren Temperatur auf die Wärmeverhältnisse des Quarzsandes eine verschiedene Wirkung ausgeübt hatte und zwar so, dass die vergleichsweise stärkere Erwärmung des eisenreichen Sandes vornehmlich bei steigender und höherer Temperatur sich geltend machte, während bei sinkender und niedriger Temperatur der mit Eisenoxyd versehene Sand etwas kälter war als der unveränderte. Bei dem Torf machten sich derartige Unterschiede nicht bemerklich, die Temperatur wurde durchgängig durch das Eisenoxyd herabgedrückt.

Ferner ergab sich die Thatsache, dass der eisenreiche Sand zur Zeit des täglichen Maximums (Abends), besonders bei steigender und höherer Temperatur in der Regel wärmer, zur Zeit des täglichen Minimums (Morgens) dagegen fast ausnahmslos kälter war als der eisenfreie. Beim Torf wurden sowohl die Morgen- als auch die Abendtemperaturen durch die Beimischung von Eisenoxyd herabgedrückt. Zur Erklärung der Ursachen der geschilderten Erscheinungen zieht Verf. vor Allem den Einfluss der Farbe heran. Der an sich fast weiss erscheinende Sand wurde durch die Beimischung von Eisenoxyd dunkelbraun gefärbt, der an sich schwarz gefärbte Torf erhielt durch das Eisenoxyd eine hellere Farbe. In Folge dessen trat im ersten Falle eine grössere Erwärmung und ein bedeutenderes Schwanken der Temperatur ein, im zweiten Falle eine Herabdrückung der Erwärmung und eine stärkere Abkühlung bei Nacht in Folge der grösseren Wärmeleitungsfähigkeit des Eisenoxyds.

Puchner (Weihenstephan.)

Effenberger, P., Das Pflanzenzeichnen und seine Anwendung auf das Ornament in verschiedener Auffassung und Durchführung. Heft I. 4°. Bayreuth (Heinr. Heuschmann jun.) 1895.

Das mir vorliegende Heft enthält 15 Tafeln (27 × 36 cm), die Kunstzeichnern und Zeichenlehrern empfohlen seien. Die pflanzlichen Motive sind bei den einzelnen Tafeln in verschiedener Weise verwandt, so dass Kunstzeichner für Flächenverzierungen und Zeichenlehrer für die methodische Behandlung der Motive mannichfache Anregung erhalten werden. Der Verf. wurde von mehreren Fachgenossen bei der Bearbeitung der Tafeln unterstützt.

Knoblauch (Giessen).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Schinz, H., F. W. Klatt. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich in Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 836.)

Wichtig ist in der biographischen Skizze das Verzeichniss der Arbeiten Klatt's.

Lindau (Berlin).

Benneth, H. C. and **Jelliffe, Sm. E.,** Local cryptogamic notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 412.)

Aus dem Van Cortland Lake wiesen die Verff. 48 Arten von Diatomeen nach aus den Gattungen Amphipleura, Amphora, Cocconeis, Cymbella, Diatoma, Epithemia, Eunotia, Fragilaria, Gomphonema, Melosira, Navicula, Nitzschia, Odontidium, Stauroneis, Surirella, Synedra und Tabellaria.

Lindau (Berlin).

Mizkewitsch, L., Ueber karyokinetische Kerntheilung bei *Spirogyra*. Mit 1 Tafel. Warschau 1897. [Russisch.]

Verf. knüpfte an die Untersuchungen von Strasburger, Tangl, Flemming, Degagny und Meunier an.

Er untersuchte Spirogyra subaequa und jugalis. Bei beiden verläuft der Kerntheilungsprocess in ähnlicher Weise.

Der grosse Kern besitzt eine viereckige Form und im Innern einen dichten, nucleolusartigen Körper, welcher das Material für die karyokinetischen Figuren liefert. Während sich der Kern allmählich rundet, bildet dieser Körper fädige Fortsätze nach der Peripherie des Kernes, wo sie mit achromatischen Fäden ausserhalb desselben (der Kerntasche?) in Verbindung treten. Gleichzeitig treten in der vorher homogenen Substanz Chromatinkörperchen auf, welche von einem hellen Hof umgeben sind. Während sich der ganze chromatische Körper zu einer Scheibe, welche senkrecht zur Längsrichtung des Zellfadens steht, abplattet, verschwindet der scharfe Kontour des Kerns, so dass dieser gegen das ausserhalb befindliche Plasma nicht mehr abgegrenzt war.

Gleichzeitig ordnen sich naturgemäss auch die Chromatinkügelchen zu einer Platte, von deren Oberfläche noch immer die Achromatinfäden abgehen.

Hierauf gehen die Chromatinkörper eine Zweitheilung ein und das Ganze bildet sich so um, dass zwei parallele Scheiben entstehen, welche mehr und mehr auseinander rücken. Während dessen ist in jeder ein schwachrothes Maschenwerk auf farblosem Grunde entstanden, dessen Knotenpunkte von den Chromatinkörpern eingenommen werden.

Allmählich runden sich die Tochterplatten mehr oder weniger kuglig ab, die gefärbte Masse wird unter Bildung der anfänglich beschriebenen Fortsätze wieder homogen, der Kern erhält seine Membran und schliesslich sind zwei dem ursprünglichen ähnliche Kerne entstanden.

Kolkwitz (Berlin).

Wille, N., Mittheilungen aus der biologischen Gesellschaft in Christiania. Bd. XVI. 1896. No. 3.

1) Sars fand im Binnensee „Mjösen" in einer Tiefe von ca. 200 Metern Spirogyra rivularis Rabh., den Schlamm des Bodens in grosser Menge bedeckend; sie bot hierbei ein kräftig grünes Aussehen. Das Vorkommen von lebender Spirogyra in solcher Tiefe ist höchst bemerkenswerth; Verf. erinnert, dass die am Boden nicht befestigte Spirogyra möglicherweise zeitweise durch Gasblasen an die Oberfläche gehoben werde und hier die für ihren Lebenschemismus nöthige lebendige Kraft erhalte, da es unwahrscheinlich ist, dass das bis zur Tiefe von 200 Metern dringende Licht genüge.

2) Untersuchungen der Organismen im Christiania-Trinkwasser. Das Wasser stammt aus dem 5 km entfernten Binnensee „Maridalsvand". Es passirt kein Filter, sondern nur ein Drahtnetz und wird durch Röhren in 2 Bassins geleitet, von denen direct das Wasserleitungsnetz der Stadt ausgeht. Die aus genannten Bassins mit Hensen's Oberflächennetz gefischten Proben ergaben nicht weniger als 10 Species Protozoen, 8 Crustaceen, 54 Algen, 2 Pilzspecies, vielfach Pollenkörner von Fichten, Insectenreste, Spongienspicula, Pflanzen- (Holz) Detritus u. a.

Unter den oben angeführten lebenden Thier- und Pflanzenspecies sind viele nur zufällige Gäste, viele aber gehören zu dem in norwegischen Binnenseen gewöhnlich vorkommenden Süsswasserplankton und diese finden zum Theil wieder in den genannten Bassins so günstige Bedingungen, dass sie wachsen und sich vermehren. — Obgleich nun die Artenzahl ziemlich bedeutend ist, so ist doch die Zahl der Individuen gering, und unterliegt es überhaupt nach Verf. keinem Zweifel, obwohl nähere Untersuchungen hierüber fehlen, dass die Zahl der Individuen des Planktons weit hinter jenem der Binnenseen südlicher Länder zurücksteht. Das Trinkwasser Christianias ist relativ arm an grösseren Organismen, und dies dürfte darauf beruhen, dass es von subalpinen Gegenden mit äusserst geringem Anbau herkommt. — Hierin liegt wohl auch der Grund, dass es, obwohl nicht filtrirt, doch als relativ gesund angesehen wird.

3) In der Sitzung vom 21. November 1895 legte Prof. N. Wille Früchte und Blätter eines Pfropfbastards von einer auf Weissdorn (Crataegus Oxyacantha L.) veredelten Birne vor. Diese Pfropfhybride befindet sich auf dem Hofe Torp im Borge-Kirchspiel im südöstlichsten Norwegen. Nach den Berichten des Herrn Johs. Smith in Fredriksstad ist der Baum ungefähr 20 Jahre alt und stand ungefähr

15 Jahre auf einem ungünstigen Platze, ohne zu blühen. Auf einen besseren Platz versetzt, hat er nun durch 5 Jahre geblüht und Früchte getragen. Die Blumen sollen denen des Birnbaumes gleichen, doch sind sie etwas kleiner und sitzen in Doldenrispen wie bei Crataegus. Die Fruchtstiele und Früchte sind glatt, die Kelchzipfel aber sind triangelförmig und wollig behaart, mit den Spitzen etwas zurückgebogen. Die Früchte haben Birnenform, aber die rothe Farbe der Crataegus-Früchte, sie sind klein (1,5—3 cm lang und 1,3—2 cm breit), fünffächerig und im Allgemeinen mit zwei sterilen Kernen in jedem Fache, das Samengehäuse ist etwas fester als das Fruchtfleisch und erinnert an den sogenannten Stein der Crataegus-Früchte, hat aber keine so harte Consistenz. Der Geschmack des Fruchtfleisches ist fade und liegt zwischen dem Geschmacke der Birnen und dem der Weissdornfrüchte.

Alle vom Verf. untersuchten Früchte enthielten nur sterile Samen, aber Herr Smith hat einmal einen einzigen normalen Samen in einer Frucht gefunden. Die Blätter des Baumes scheinen nicht verändert zu sein und haben das Aussehen der Birnenblätter behalten; aus dem Wildstamme aber, unterhalb der Veredlungsstelle, kommen hin und wieder junge Triebe von Weissdorn (Crataegus Oxyacantha) mit der diesem Baum charakteristischen Blattform vor.

Es konnte also nicht bezweifelt werden, dass man hier einen wirklichen Pfropfbastard vor sich hatte. Da aber solche zu den grössten Seltenheiten gehören, stellte der Verfasser die Hypothese auf, dass „solche Bastarde dadurch gebildet werden, dass eine Wanderung des Protoplasmas von den Zellen des Wildlings nach den Zellen des Edelreises vor sich geht, und zuweilen umgekehrt und zwar so, dass eine intime Mischung des Protoplasmas der beiden Symbionten stattfindet. Es wird dadurch auch verständlich, dass gerade durch die Verwundung, die beim Veredlungsprocesse hervorgebracht wird, so grosse Schwierigkeiten gegen eine solche Protoplasma-Wanderung entstehen, dass diese nur unter exceptionell günstigen Verhältnissen vor sich gehen kann“.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Wille, N., Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. (Botaniska Notiser. 1897. 61 pp. 1 Tafel.)

Verf. hat Algenaufsammlungen von einem auf den Far-Oer-Inseln wohnenden früheren Schüler untersucht und alle älteren Angaben über Süsswasseralgen mit berücksichtigt.

Die Süsswasseralgenflora ist hier auffallend arm, bisher sind nur 97 Arten (ohne Diatomaceen) bekannt. Sie zeigt sich als sehr auffallend verschieden von der arktischen Süsswasseralgenflora (wie sich diese z. B. nach des Verf. Untersuchungen über die Algen von Nowaja Semlja, sowie jenen Nordstedts über Spitzbergen u. s. w. darstellt).

Hingegen zeigt die Süsswasseralgenflora der Faröerinseln eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit jener Englands, nur ist sie gegen diese sehr arm an Arten, so dass sie nach Verf. nur durch Verbreitung von England aus, u. z. durch zufällige Transportmittel zu erklären wäre.

Verf. erklärt sich desshalb gegen die Annahme einer von vielen Pflanzengeographen acceptirten postglacialen Verbindung von Schott-

land über die Faröerinseln nach Island, da in diesem Falle die Süsswasseralgenflora der Faröer viel reicher sein müsste. Verf. findet überhaupt, dass die Vertheilung der Süsswasseralgen speciell in den nördlichen Theilen der Erde ohne Hypothese grosser postglacialer Verschiebungen auf der Erdoberfläche zu erklären ist, die auch jetzt wirkenden Kräfte genügen zur Erklärung.

Verf. discutirt sodann ausführlich die verschiedenen Verbreitungsmittel der Süsswasseralgen: 1) Strömungen in den Süsswasseransammlungen, Flüsse, Bäche etc. 2) Treibeis (besonders in den arktischen Gegenden wichtig). 3) Winde, welche Dauersporen verbreiten. 4) Verbreitung durch Menschen und Thiere, unter letzteren besonders Vögel, aber auch Säugethiere, Wasserinsecten u. a. „Wenn man auf die Zugstrassen der Vögel in Europa achtet, so zeigt es sich, dass die Vertheilung der Vegetation durch die Annahme einer Verbreitung durch Vögel nach Inseln viel einfacher erklärt wird, als durch Annahme postglacialer versunkener Landesverbindungen, die geologisch nicht nachweisbar sind und nur auf Grund der Pflanzenverbreitung angenommen werden.

In dem nun folgenden speciellen Theile werden 97 Arten aufgeführt, den meisten sind interessante Bemerkungen angefügt (besonders ausführlich behandelt und illustrirt wird Prasiola velutina Wille). Neue Arten werden nicht aufgestellt.

Für die Familie der Ulvaceen (inclusive Ulothrichiaceae) wird eine neue Familiendiagnose aufgestellt:

Thallus besteht aus einer ein-, selten mehrreihigen, unverzweigten Zellreihe oder aus 1 bis mehreren zusammenhängenden parenchymatischen Zellschichten, die entweder eine Röhre oder eine flache Membran bilden, die einfach, gelappt oder verzweigt sein kann. Die Zellen haben 1 Zellkern. — Vermehrung durch abgetrennte Thallustheile, Vermehrungsakineten, Aplanosporen oder Zoosporen mit 1—4 Cilien. Befruchtung fehlt oder vorhanden, indem Gameten mit 2 Cilien copuliren. Für die Gattung Prasiola (Agardh) Wille wird eine neue Gattungsdiagnose aufgestellt:

Der Thallus besteht aus einer einfachen Zellreihe oder einer Zellfläche, die gewöhnlich von nur 1 Zellschichte gebildet wird. Mit oder ohne Rhizoiden. Die Zellen haben einen sternförmigen Chromatophor*) mit einem centralen Pyrenoid. Schwärmzellen. Vermehrung durch abgetrennte Thallustheile und Akineten. **)

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

---

*) Als erste Species unter dieser Gattungsdiagnose figurirt Prasiola crispa Menegh. Aber gerade für diese Art (vielleicht auch für die anderen Arten) passt nach den Untersuchungen des Ref., über die er noch ausführlicher publiciren wird, die Angabe „sternförmige Chromatophoren" nicht recht, wenngleich die ganze Litteratur solche angiebt. Die Chromatophoren von Prasiola crispa sind nämlich muldenförmige Platten, geradeso wie bei Ulothrix, vielen Protococcoideen u. a., aber im Gegensatze zu diesen nicht mit glatten, sondern mit unregelmässig sternförmig eingeschnittenen Rändern. — Unter sternförmigen Chromataphoren stellt man sich doch körperliche Sterne vor, wie dies wohl am ausgeprägtesten bei Zygnema der Fall ist. Die Chromatophoren von Prasiola crispa sind aber flächenhafte Sterne, die Flächen sind aber nicht eben, sondern stark muldenförmig gewölbt, wodurch das Aussehen eines körperlichen Sternes vorgetäuscht wird; allerdings ist der Weg von dieser Form zum körperlichen Sterne nicht weit, es brauchen nur die Einschnitte sehr tief, die Zipfel nach verschiedenen Richtungen abgebogen zu sein, wie dies Oocardium (nach Unters. d. Ref.) sehr schön zeigt.

**) Ueber die in norwegischer Sprache geschriebene Abhandlung hat der Herr Verf. dem Ref. eine Reihe von Aufklärungen gegeben, wofür ihm dieser hiermit herzlichst dankt.

Schröder, Bruno, Ueber das Plankton der Oder. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 9. p. 482—492. Mit Tafel XXV.)

Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen, die das Vorhandensein eines Flussplanktons fraglich erscheinen liessen, hat Verf. den Nachweis geführt, dass gleichwie nach R. Lauterborn im Rhein bei Ludwigshafen, auch in der Oder bei Breslau eine echte Planktonflora, ein Potamoplankton existirt. Infusorien, Wasserpilze und Algen der Oder waren schon 1884 von F. Hulwa untersucht worden, die damalige Bestimmung trägt aber allgemeineren Charakter. Die Untersuchungen des Verf. ergaben, dass das Material oberhalb von Breslau weniger reich an Individuen war, als das unterhalb von Breslau. Die Hauptmasse des Oderplanktons bilden Bacillariaceen, vornehmlich Asterionella formosa Hass. var. gracillima (Hantzsch.) Grün. und Melosira granulata (Ehrb.) Ralfs. [Die früher aufgestellte var. spinosa ist wieder zu streichen, da nach O. Müller die Art selbst stachelig ist.] Während aus dem Teich des Botanischen Gartens in Breslau 60 Algenspecies bekannt sind, wurden im Oderplankton zusammen nur 47 gefunden. Es fehlen die grösseren Peridiniaceen und Flagellaten. An Stelle der baumförmigen Kolonien des Dinobryum Sertularia Ehrb. und D. stipitatum Hass. fanden sich in der Oder nur freilebende Individuen.

Die folgende tabellarische Uebersicht giebt die relative Häufigkeit der einzelnen Arten in der Oder und im Teiche des Botanischen Gartens zu Breslau an (h. = häufig, v. = vereinzelt, s. = selten, 0 = fehlend):

No.	Namen der Algen.	Teich.	Oder.
	A. *Schizophyceae.*		
1.	*Merismopedium glaucum* Näg.	0.	s.
2.	*Coelosphaerium Kützingianum* Näg.	v.	v.
3.	*Clathrocystis aerugmosa* Henfr.	v.	0.
4.	*Anabaene* sp.	v.	0.
	B. *Bacillariaceae.*		
5.	*Cyclotella comta* var. *radiosa* Grün.	h.	h.
6.	*Stephanodiscus Hantzschianus* var. *pusilla* Grün.	h.	h.
7.	*Steph.* sp.	v.	v.
8.	*Melosira varians* Ag.	v.	v.
9.	*M. granulata* (Ehrb.) Ralfs.	h.	h.
10.	*Rhozosolenia longiseta* Zach.	h.	v.
11.	*Attheya Zachariasi* F. Brun.	h.	v.
12.	*Fragularia capucina* Desmaz.	v.	v.
13.	*F. orotonensis* Kitton.	v.	v.
14.	*Diatoma tenue* Kütz. var. *elongata* Lyngb.	h.	h.
15.	*Nitzschiella acicularis* Rbh.	h.	h.
16.	*Asterionella formosa* Hass. var. *gracillima.*	h.	h.
17.	*Synedra delicatessima* W. Sm.	h.	h.
	C. *Conjugatus.*		
18.	*Staurastrum gracile* Ralfs.	s.	s.
19.	*Closterium prorsum* var. *longissima.*	v.	s.
20.	*C. lineatum* Bréb. var. *angustatum* Reinsch.	v.	s.
21.	*C. acutum* Bréb.	v.	s.
	D. *Phytomastigophorae.*		
22.	*Dinobryum sertularia* Ehrb.	h.	h.
23.	*D. stipitatum* Stein.	h.	h.
24.	*Euglena Acus* Ehrb.	h.	s.
25.	*Colacium vesiculosum* Ehrb.	h.	0.
26.	*C. arbuscule* Stein.	v.	0.
27.	*Trachelomanas volvocina* Ehrb.	v.	0.
28.	*Mallomonas Plisselii* Ehrh.	v.	0.
29.	*M. acaroides* Zach.	v.	0.
30.	*Gonium pectorale* O. F. M.	v.	0.
31.	*G. tetras* A. Br.	v.	v.
32.	*Pandorina Morum* Bory.	h.	v.
33.	*Eudorina elegans* Ehrb.	h.	0.
34.	*Synura ulvella* Ehrb.	h.	0.
35.	*Volvox globator* L.	v.	0.
36.	*Peridinium minimum* Schill	0.	v.
37.	*P. tabulatum* Clap. et Lachm.	s.	0.
38.	*Ceratium hirundinella* O. F. Müller.	h.	0.
39.	*Glenodinium acutum* Apst.	0.	v.

No.	Name der Algen.	Teich.	Oder.
	E. *Chlorophyceae.*		
40.	*Dictyosphaerium Ehrenbergii* Näg.	h.	h.
41.	*Rhaphidium polymorphum* Frcs.	v.	v.
42.	*Rh. longissimum* Schröd.	v.	0.
43.	*Tetrapedia emarginata* Schröd.	v.	v.
44.	*Cohniella staurogeniaeformis* Schröd.	s.	s.
45.	*Actinastrum Hantzschii* Lagerh.	h.	h.
46.	*Reinschiella* (?) *setigera* Schröd.		
47.	*Lagerheimia genevensis* Chod.	0.	v.
48.	*L. wratislaviensis* Schröd.	v.	v.
49.	*Scenedesmus quadricauda* Turp. Bréb.	v.	v.
50.	*S. denticulatus* Lagerh.	v.	s.
51.	*S. Hystrix* Lagerh.	s.	s.
52.	*S. obtusus* Meyen.	v.	v.
53.	*S. obliquus* v. *dim.*	v.	v.
54.	*Polyedrium muticum* A. Br.	s.	0.
55.	*P. pentagonum* Reinsch.	s.	v.
56.	*P. enorme* De Ry.	s.	0.
57.	*P. Pinacidium* Reinsch.	s.	0.
58.	*Polyedrum* sp.	v.	v.
59.	*Golenkinia radiata* Chodat.	h.	0.
60.	*G. botryoides* Schmidle.	v.	s.
61.	*G. fenestrata* Schröder.	0.	v.
62.	*Pediastrum Ehrenbergii.*	v.	s.
63.	*P. Boryanum* Mengh. var. *granul.*	v.	v.
64.	*P. pertusum* Kütz. var. *clathratum.*	v.	v.
65.	*Coelastrum microsporum.*	v.	s.

Bei Stephanodis Hantzschianus ist ein Schwebeapparat vorhanden, der aus langen äusserst zarten und schwach verkieselten Nadeln besteht, die wie das Gerüst einer doppelten nach unten und oben offenen Fallschirmes alternirend inserirt sind — ein Princip der Oberflächenvergrösserung, das sich auch bei der pelagischen Bacillariacee Planktoniella und am schönsten bei der tropischen Hochsee-Peridinie Ornithocercus splendidus Schh. auftritt. Die Stachelnadeln des Stephanodiscus treten nur im Herbst auf.

In morphologisch-biologischer Hinsicht können bei den untersuchten Algen der Oder und des botanischen Gartens zwei Hauptgruppen unterschieden werden: I. die activ schwimmenden Algen (Peridiniaceen und Flagellaten), durch Cilien beweglich, und II. passiv schwebende Planktonformen:

A. Trommeltypus (Trommeln bei Cyclotella und Stephanodiscus, Trommelketten bei Melosira).
B. Bandtypus (Fragilaria capucina, F. crotonensis und Diatoma tenue).
C. Spindeltypus (Synedra delicatissima, Closterium, Rhaphidium, Nitzschiella, Rhizosolenia, Reinschiella [?]).
D. Scheibentypus (Merismopedium, Polyedrium, Cohniella, Tetrapedia, Pediastrum, Golenkinia fenestrata).
E. Sterntypus (Asterionella, Actinastrum, Golenkinia radiata, G. botryoides).
F. Sphaerontypus (Coelosphaerium, Clathrocystis, Dictyosphaerium).

Ludwig (Greiz).

Strohmeyer, Otto, Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbakterien. Ein Beitrag zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. 48 pp. Leipzig (Albert Warnecke) 1897.

Zum Verständniss des Betriebes des Wasserwerks seien folgende Bemerkungen vorausgeschickt: Das für die Wasserversorgung der Stadt Hamburg erforderliche Wasser wird oberhalb der Stadt der Elbe entnommen. Nach 24 stündiger Ablagerung gelangt es auf Sandfilter, die eine 1 m mächtige Sandschicht enthalten, durch die das Wasser hindurch sickern muss. Dabei werden die im Wasser suspendirten Schlammtheilchen und Lebewesen in den oberen Sandschichten zurückgehalten, wodurch diese sich allmählich verstopfen. Das filtrirte Wasser sammelt sich in tiefer gelegenen Kammern. Der Niveauunterschied zwischen dem Rohwasser und dem filtrirten Wasser, der mit zunehmender Undurchlässigkeit der Filter wächst, heisst Filtrationsgefälle. Nach längerem Betriebe muss die oberste Sandschicht entfernt werden, um die Filter wieder durchlässig zu machen. Der abgetragene Sand wird in Waschmaschinen gereinigt und später zur Herstellung neuer Filter wieder verwandt.

Die Arbeit des Verf. beschäftigt sich mit der Zusammensetzung der Algenwelt, welche mit dem Wasser auf die Filter gelangt und sich dort weiter entwickelt, und mit dem Einflusse, den die Algen auf den Filtrationsvorgang ausüben. Verf. bestimmte sowohl die in dem Elbwasser, wie die in dem Filterschlamm enthaltenen Algen, erstere in täglich entnommenen Proben, letztere jedesmal nach der Ausserbetriebsetzung der Filter. Es wurden im Ganzen 160 Algenarten aufgefunden, und zwar 46 Chlorophyceen, 91 Bacillariaceen und 23 Phycochromaceen, die in einer Liste zusammengestellt sind. Dann folgen Angaben über das Auftreten der einzelnen Algengruppen in den verschiedenen Jahreszeiten. Die höheren Chlorophyceen, wie Oedogonium, Enteromorpha, Conferva, Cladophora, Hydrodictyon, Spirogyra u. a., treten besonders im Juli und August auf, nur einzelne Arten, namentlich Spirogyra, halten sich bis in den Winter hinein. Im Frühjahr treten Spirogyra und Cladophora zuerst wieder auf. Diese beiden Arten bilden nicht selten ausgedehnte Rasen auf den abgelassenen Filtern. Die niederen Chlorophyceen sind von Juni bis September am häufigsten, besonders Scenedesmus quadricaudatus, der das ganze Jahr auftritt, ferner Pediastrum, Raphidium, Dictyosphaerium, Protococcus, Closterium; Bacillariaceen waren das ganze Jahr über vorhanden, in grösster Menge aber März bis Mai und September bis November. Die Zahlen der vorhandenen Arten waren in den einzelnen Monaten folgende: Juli, August 91; October 50; Anfang December 38; Ende December 27; Februar 16; März 48; Ende Mai 91. Die Phycochromaceen waren am reichlichsten von Juli bis September, am spärlichsten November bis Februar. An heissen, windstillen Tagen kam es auf den Bassins nicht selten zur Bildung von Wasserblüten, an denen sich besonders Arten von Polycystis, Anabaena (zuerst 11. Juni) und Aphanizomenon (zuletzt im November) betheiligten. Die Einzelheiten mögen im Original nachgesehen werden. Die Algen des Elbwassers scheint Verf. nach den im Plankton enthaltenen Algen und Algenbruchstücken bestimmt zu haben. Genaueres ist darüber nicht angegeben. Es wäre auch erwünscht gewesen, zu erfahren, ob zwischen dem Algenbestande des Elbwassers und dem der Filter eine vollkommene Harmonie

besteht oder ob, was keineswegs ganz ausgeschlossen erscheint, gewisse Abweichungen vorhanden sind.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Algen für den Filtrationsvorgang und für die Betriebsdauer der Filter. Zu den Zeiten, wo die Algen nur in spärlichen Mengen vorhanden sind, bleiben die Filter lange betriebsfähig (December, Januar: 80 Tage); wenn sich dagegen die Algen rasch vermehren, büssen die Filter sehr bald ihre Durchlässigkeit ein (April, Mai: 15 Tage). Namentlich die Bacillariaceen sind in dieser Hinsicht von Wichtigkeit, da sie mit ihren gallertartigen Ausscheidungen die Lücken zwischen den Sandkörnern sehr rasch verengern und schliesslich ganz verstopfen. Während der üppigsten Entwickelung der Bacillariaceen war die Betriebsdauer erheblich geringer als zu der Zeit, wo die Fadenalgen in den grössten Mengen vorhanden waren. Dagegen übte der zur Zeit der Schneeschmelze im Elbwasser vorhandene Schlamm keinen erheblichen Einfluss auf das Filtrationsgefälle aus. Der Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang ist also insofern ein nachtheiliger, als durch sie die Dauer der Betriebsfähigkeit der Filter erheblich verkürzt wird. Er ist aber andererseits in qualitativer Beziehung ein günstiger, insofern durch die Verengerung der Lücken zwischen den Sandkörnchen die im Wasser enthaltenen Verunreinigungen besser zurückgehalten werden. Die Zahl der Keime des aus den frisch geschichteten Filtern fliessenden Wassers bleibt stets so lange eine hohe, bis sich die oberen Sandschichten etwas verstopft haben, was im Winter erheblich langsamer vor sich geht als im Sommer. Ebenso dringen die im Wasser suspendirten Schlammtheilchen weit weniger tief in die Sandschichten ein, sobald sich die Algendecke gebildet hat.

Wichtig sind die Algen auch für die Entscheidung der Frage, ob offene oder bedeckte Filter den Vorzug verdienen. Verf. findet, dass die Fäden der fadenförmigen Algen in offenen Filtern durch den Einfluss des Lichtes theils in Folge heliotropischer Bewegungen, theils durch die Wirkung der Assimilationsgase sich aufrichten und in dieser Stellung weniger verstopfend wirken, als wenn sie niederliegen. Ferner werden nicht selten durch die Assimilationsgase ganze Theile der Schlamm- und Algendecke, namentlich auch der aus Bacillariaceen gebildeten, in die Höhe gehoben, was für das Filter an der betreffenden Stelle jedesmal eine Erhöhung der Durchlässigkeit bedeutet.

Die emporgerissenen Algenmassen bilden aber insofern, ebenso wie starke Ansammlungen von Wasserblüten, eine Gefahr, als sie, an der Oberfläche schwimmend und den Sonnenstrahlen ausgesetzt, der Zersetzung preisgegeben sind und das Wasser durch die Zersetzungsproducte verpesten können. Es werden daher die schwimmenden Watten und Schlammtheile abgeschöpft. Da die Algenvegetation nicht zu vermeiden ist und, wenn sie auch im Allgemeinen die Betriebsdauer der Filter verkürzt, doch auch in einiger Beziehung günstig auf den Filtrationsprocess einwirkt, so giebt Verf. aus den genannten Gründen den offenen Filtern den Vorzug vor den überwölbten.

Im zweiten Theile seiner Arbeit behandelt der Verf. die Frage nach dem Einflusse der Algen auf die Qualität des Wassers in bacteriologischer Beziehung. Ein günstiger Einfluss in diesem Sinne kann nur in offenen Filtern ausgeübt werden, da in überwölbten die sich ansammelnden Algen

leicht der Zersetzung ausgesetzt sind, wobei naturgemäss die Bakterien sich vermehren. Schon einfache Versuche mit Theilen der Schlammdecke von verschiedener Beschaffenheit ergaben, dass um so weniger Bakterien auftreten, je besser die grünen Algen wachsen. Genauere Versuche stellte Verf. mit Reinculturen von Stichococcus bacillaris Naeg. und mit ausgesuchten und gereinigten Fäden von Enteromorpha intestinalis Lk., einer Spirogyra und Cladophora glomerata Ktz. an.

Die Reincultur wurde in 0,5% Nährlösung (Zusammensetzung nicht angegeben) theilweise unter Benutzung von Agar-Agar als Nährboden hergestellt. Von Bakterien reinigte sich die Cultur allmählich selbst. Die anderen Algen wurden durch wiederholtes Spülen mit sterilem Wasser in sterilisirten Kölbchen von Bacterien befreit. Bei den Versuchen selbst wurden je zwei Kölbchen mit gewöhnlichem, also bakterienhaltigem Leitungswasser beschickt, das eine mit der betreffenden zu prüfenden Alge, das andere ohne dieselbe. Aus beiden Kölbchen wurden dann täglich ein oder mehrere Male zur Ermittelung der vorhandenen Keimzahl Plattenculturen angesetzt. Das allgemeine Resultat war, dass in sämmtlichen Kölbchen, die Algen enthielten, die Keimzahl in kürzerer oder längerer Zeit bis auf 0 sank (mit einer Ausnahme), während in dem Kontrolwasser ohne Algen eine stetige Vermehrung der Keimzahl eintrat. Am schnellsten wurde bei dem Versuche mit Enteromorpha bei Sonnenbeleuchtung die Keimfreiheit des Wassers erzielt, und zwar schon in 22 Stunden, von 9 Uhr Abends bis 7 Uhr am folgenden Abend; während dieser Zeit stieg die Keimzahl des Kontrolwassers von 122 auf 1230. Ohne Sonnenbeleuchtung assimilirt Enteromorpha weit weniger kräftig, und ihre Wirkung auf die Bakterien war demgemäss auch eine weit langsamere (56 Stunden, während welcher die Keimzahl im Kontrolwasser von 108 auf 80 000 stieg). Bei den Versuchen mit den andern Algen wurde das directe Sonnenlicht ausgeschlossen, weil diese dasselbe weniger gut ertragen.

Spirogyra brachte in 30 Stunden Keimfreiheit hervor. Um für Cladophora die Culturbedingungen den natürlichen besser anzupassen, wurde bei den Versuchen mit dieser Alge mehrere Male am Tage etwa 20 Minuten lang durch Watte filtrirte Luft durch die Kölbchen geleitet, auch durch die mit dem Kontrolwasser, in denen sich in Folge dessen die Bakterien in etwas geringerem Maasse vermehrten als bei den anderen Versuchen. Trotzdem scheinen die Culturverhältnisse für Cladophora keine besonders günstigen gewesen zu sein, denn nach vier Tagen waren immer noch drei Keime im Kubikcentimeter des Wassers enthalten, allerdings gegenüber 90 000 in dem Kontrolwasser.

Versuche mit Stichococcus wurden einmal so ausgeführt, dass die Culturen von Zeit zu Zeit geschüttelt, und einmal so, dass ein permanenter Luftstrom durch die Cultur geleitet wurde. Im ersten Falle war nach 3½ Tagen, im zweiten Falle nach 2½ Tagen Keimfreiheit erzielt, während die Keimzahl im Kontrolwasser von 21 auf 87 000, bezüglich von 55 auf 396 stieg.

Die rein chlorophyllgrünen Algen — mit Algen mit anders gefärbten Chromatophoren hat Verf. keine Versuche angestellt — vermögen daher bei kräftiger Assimilation einen stark hemmenden Einfluss auf das

Gedeihen der Bakterien auszuüben. Da sie nach den Untersuchungen anderer Forscher auch organische Substanz aus dem Wasser aufzunehmen vermögen, so spielen sie offenbar bei der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse ein wichtige Rolle.

Für die künstliche Wasserreinigung in den Wasserwerken ergiebt sich aus den Versuchen, dass die qualitative Leistung der offenen Filter eine günstigere sein muss.

Entgangen scheint dem Verf. zu sein, dass über „die Algenflora der Filter des Bremischen Wasserwerkes" bereits eine Arbeit von ähnlichem Inhalte von E. Lemmermann (Abhandlung des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen. XIII. p. 293—311. [1895.]) vorliegt, in der bereits mehrere der in der Arbeit Strohmeyer's enthaltenen Gedanken, allerdings weniger eingehend durchgearbeitet, vorhanden sind.

Klebahn (Hamburg).

Gutwiński, R., Wykaz glonów zebranych w okolicy Wadowic-Makowa. [Aufzählung der in der Umgegend von Wadowice-Maków gesammelten Algen.] (Bericht der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. XXXII. 1897. p. 97—217.)

In den Jahren 1893—1895 sammelte der Verf. die Algen im Fluss-Gebiete der Skawa, aus welchem nur 20 Species bis jetzt bekannt waren. — Er zählt in dieser Abhandlung 672 Algen-Arten, die er in der Umgebung von Wadowice-Maków entdeckt hat, auf. — Nach kurzer topographischer Beschreibung des erwähnten Gebietes stellt der Verf. die Zahl der von ihm hier entdeckten Algen mit den aus der Umgebung von Lemberg, von Tarnopol, wie auch in ganz Galizien bekannten Algen zusammen und hebt hervor, dass die in Rede stehende Abhandlung 137 Species bringt, welche bis jetzt in Galizien nicht beobachtet wurden. In der nun folgenden systematischen Zusammenstellung, welche 2 Melanophyceae, 52 Confervoideae, 5 Siphoneae, 50 Protococcoideae, 305 Conjugatae, 221 Bacillarieae und 37 Cyanophyceae enthält, werden alle diese für Galizien neue Species durch fette Buchstaben ersichtlich gemacht.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Saccardo, D., Sulla *Volutella ciliata* (Alb. et Schw.) Fr., ricerche intorno al suo sviluppo. (Malpighia. 1897. p. 225. Mit Taf. VI.)

Auf Phytolacca fand Verf. im botanischen Garten zu Bologna Volutella ciliata mit ihrer Varietät stipitata (Lib.) Sacc. Um zu untersuchen, ob die Varietät zur Art gehört oder als selbstständige Art aufzufassen ist, nahm Verf. die beiden Pilze in Cultur. Es wurden Conidien gebildet, welche am Ende eines Trägers entstehen und schliesslich ein Köpfchen bilden, da die abgestossenen mit der in der Bildung begriffenen im Zusammenhang bleiben. Wenn mehrere solcher Conidienträger zu einem Conidienhymenium zusammentreten, so bekommen wir den typischen Pilz. Die Varietät stipitata zeigte nun genau denselben Entwickelungsgang, so dass sich Verf. für berechtigt hält, die völlige Identität beider Pilze zu behaupten.

Lindau (Berlin).

Gaillard, A., Note sur quelques espèces nouvelles du genre *Asterina*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1897. p. 179. Mit Taf. XII.)

Die vier neuen Arten stammen aus Brasilien und wurden zum Theil von Pazschke in den Fungi europaei ausgegeben. A. hemisphaerica auf den Blättern eines Baumes bei Rio de Janeiro, A. asperulispora auf Ilex-Blättern bei Tubarao, A. gibbosa auf Blättern eines Strauches bei Tubarao, und A. Schmideliae auf den Blättern einer Schmidelia bei Tubarao.

Lindau (Berlin).

Bubák, F., *Puccinia Galanthi* Unger in Mähren. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1897. p. 436. Mit Taf. V.)

Puccinia Galanthi war von Unger in den Donau-Auen bei Stocklau entdeckt worden. Da eine Beschreibung nicht gegeben war, so blieb die Art zweifelhaft, bis sie Beck in seinem Garten zu Währing wiederfand. Von Linhart war der Pilz auch bei Ungarisch Altenburg gefunden worden. Von Bedeutung ist es, dass Verf. einen neuen, nunmehr den nördlichsten Standort aufgefunden hat. Auf dem Berge Hrabši bei Vitoušov bei Hohenstadt in Mähren findet sich der Pilz auf Galanthus nivalis im humusreichen, mit jungen Roth- und Weissbuchen bestandenen Boden.

Verf. giebt auf Grund seiner Exemplare eine genaue Beschreibung des Pilzes. Derselbe unterscheidet sich von der verwandten Puccinia Schroeteri Pass. auf Narcissus poeticus durch die kleineren und kürzer gestielten Teleutosporen. Die Sporenlager werden nicht so lange von der Epidermis bedeckt wie bei P. Schroeteri. P. Galanthi gehört zur Abtheilung Micropuccinia. Die Tafel zeigt Habitusbilder und die Teleutosporen.

Lindau (Berlin).

Juel, H. O., Die *Ustilagineen* und *Uredineen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar. XXIII. Afd. III. N. 10. Stockholm 1897. Mit 4 Tafeln.)

Trotzdem die Sammlungen Malme's und Lindman's nur wenige Nummern von parasitischen Pilzen umfassen, war die Ausbeute daraus doch von hervorragender Bedeutung. Leider war ein Theil der Arten unbestimmbar, weil die Nährpflanze sich nicht feststellen liess.

Cintractia axicola (Beck.) Cornu f. spicularum Juel ist identisch mit C. leucoderma f. utriculicola P. Henn. Juel ist der Meinung, dass dieser Pilz besser zu C. axicola zu stellen sein dürfte. Den Namen utriculicola ändert er desswegen, weil die Nährpflanze Rynchospora keinen Utriculus hat.

Testicularia Cyperi Kl. var. minor Juel weicht vom Typus hauptsächlich durch kleinere Fruchtkörper und kleinere Sporenballen ab. Zu Cornu's Arbeit, in der die Gattung zum ersten Male als Uredinee bekannt wird, liefert Juel einige ergänzende Notizen.

Von Uredineen werden ausser schon bekannten Arten, zu denen Verf. ergänzende Bemerkungen macht, folgende neue beschrieben: Uromyces foveolatus auf Bauhinia-Blättern, Puccinia immaculata auf Blättern von Jobinia hernandifolia, Aecidium Momordicae auf Blättern einer Momordica, A. mattogrossense auf einer Rubiacea, A. calosporum auf Blättern von Diospyrus, Uredo Mogiphanis auf den Blättern von Mogiphanes, Uredo ficina auf Ficus-Blättern, U. Viticis auf Blättern eines Vitex. Ausserdem ist noch bemerkenswerth Uleiella paradoxa Schroet., von der man nicht weiss, ob sie zu den Uredineen gehört.

Ganz besonders wichtig sind nun zwei neue Gattungen der Uredineen, welche sehr eigenthümliche Organisationsverhältnisse aufweisen.

Chaconia Juel. Teleutosporae cellulis basalibus successive enatae, non pedicellatae, unicellulares, membrana tenui praeditae, statim germinantes, promycelio apicali brevissimo, 4-cellulari, sporidia gignente. Pycnidia, aecidia, uredo ignota. — Ch. alutacea auf den Blättern einer Calliandra im Gran Chaco.

Höchst eigenthümlich bei dieser Gattung ist die Entstehungsweise der Teleutosporen. Dieselben besitzen längliche schlauchartige Gestalt und wachsen mit breiter Basis aus der Basalzelle heraus. Diese Basalzelle producirt die Teleutosporen successiv; die an der Spitze entstehende Spore wird von der darauf folgenden zur Seite gedrängt u. s. w., so dass schliesslich die ältesten Sporen ganz unten stehen. Zur Bildung der Basidie wächst aus der Spitze der Spore ein ganz kurzer Schlauch aus, der sich in 4 Zellen theilt. Diese Keimung erfolgt ohne jede Ruheperiode. Die Ausbildung der Sporen an der Basidie konnte nicht lückenlos verfolgt werden.

Leptinia Juel. Teleutosporae e strato subepidermali cellularum brunnescentium successive enatae, e cellulis basis inter se oblique connatis compositae, membrana tenuissima instructae, poris carentes, pedicellatae. Germinatio fere Leptopucciniae. Pycnidia, aecidia, uredo ignota. — L. Brasiliensis auf Blättern einer unbestimmten Pflanze in Matto Grosso.

Die Entstehung der Teleutosporen aus Basalzellen erinnert an Chaconia. Die Teleutosporen sind durch ihre sehr dünne, porenfreie Wandung sehr bemerkenswerth und keimen unmittelbar aus. Die Basidie ist wie bei Puccinia. Von dieser Gattung unterscheidet sich der Pilz sofort durch die schief aneinander gelagerten beiden Teleutosporenzellen. Auch von dieser Gattung lässt sich vorläufig die Verwandtschaft nicht näher angeben.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., *Uredo Goebeliana* nov. spec. (Flora. Vol. LXXXIV. 1897. p. 176. Mit Textfig.)

Der neue Pilz wurde von Goebel auf einer Parietaria in Venezuela gesammelt. Ueber die Zugehörigkeit der Art zu einer Teleutosporenform lässt sich nichts weiteres sagen, bemerkenswerth ist das Schwanken in der Zahl der Keimporen (3—4). Lindau (Berlin).

Jaap, O., Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten *Peronosporeen* und *Exoasceen*. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. 70.)

Verf. hat seit mehreren Jahren die Pilzflora der Prignitz durchforscht und bereits in früheren Veröffentlichungen einen Theil seiner Beobachtungen niedergelegt. Er behandelt in der vorliegenden Arbeit die Peronosporeen und Exoasceen eines kleinen Gebietes, das sich gerade an diesen Pilzen als sehr reich erwies. Während Magnus in seinem Verzeichniss für Brandenburg 57 Peronosporeen und 19 Exoasceen angiebt, hat Verf. bei Triglitz deren 43 bezw. 17 constatirt. Diese Thatsache allein giebt schon einen Maassstab für den Pilzreichthum des Gebietes. Neue oder für Brandenburg neue Formen sind nicht aufgefunden, wohl aber wurden mehrere Arten auf neuen Nährpflanzen nachgewiesen.

Lindau (Berlin).

Dangeard, P. A., La Truffe. Recherches sur son developpement, sa structure, sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste. Série IV.)

Verf. hat seine Untersuchungen im Departement Haute Vienne angestellt, demselben Gebiete, in dem auch Tulasne's classische Tuberaceen-Studien entstanden sind.

Tuber melanospermum findet sich daselbst häufig am Fusse von Bäumen aus den Familien der Coniferen, Cupuliferen und Amentaceen, bei Weitem am häufigsten von Eichen; letztere beginnen im 6. bis 7. Lebensjahre Trüffeln zu führen und dauert dies oft bis zum 100. Dabei wechseln Perioden, in denen die Eiche Trüffeln führt, mit solchen, wo diese fehlen, ab.

Untersucht man die feinsten Wurzeläste einer solchen Eiche, so findet man diese von einem Filze feinster Mycelfäden umhüllt, die man ohne Vergleich leicht für normale Wurzelhaare halten könnte; aber es fällt sogleich auf, dass um diese Wurzelzweige verzweigte anastomosirende Stränge verlaufen, welche mit jenem Mycelfilze in Verbindung stehen. Diese Stränge und ähnliche anderen Ascomyceten und Basidiomyceten angehörende sind nichts als Theile des Mycels, sie wurden früher vielfach als Arten des Genus Rhizomorpha unter den Fungi imperfecti angeführt.

Ein Querschnitt durch einen mit solchem Filze überzogenen Wurzelzweig zeigt die Oberhaut desselben mit einem mehrschichtigen Zellbelage überzogen; aus diesem dringen Fäden zwischen die Oberhautzellen (aber nicht tiefer und auch nicht in die Zellen) ein, andererseits treten nach aussen aus diesem Zellbelage jene feinen Mycelfäden, die zusammen den filzigen Ueberzug der Wurzel bilden.

Sie bestehen aus 1 bis 3 Reihen langer schmaler Zellen, die Scheidewände zeigen, beiderseits je eine Reihe von feinen Punkten; die Zartheit des Objectes lässt eine sichere Deutung nicht zu, dasselbe Bild findet sich

auch an den Scheidewänden der Hyphen zahlreicher anderer Pilzspecies. Verf. hält diese Punkte für den Ausdruck callöser Siebplatten und weist auf die ausserordentliche Aehnlichkeit mit den Siebröhren bei Salvinia natans. (I.) *) hin.

Die Rhizomorpha-Stränge bestehen aus ebensolchen Zellen, aber in vielen Reihen nebeneinander. **)

Ob die Mycelfäden auf den Baumwurzeln nur parasitiren, wie Hartig annimmt, oder ob zwischen beiden ein beiden Theilen zu Gute kommendes Verhältniss der Symbiose obwaltet, wie Frank und Vuillemin annehmen, bleibt unentschieden.

Wurzelmycel und Rhizomorpha bilden das vegetative System der Trüffel; die Trüffel im engeren Sinne ist eigentlich nur Fruchtkörper.

Dieser ist im Jugendzustande in ähnlicher Weise von einem Mycelfilze überzogen wie die Eichenwurzel, später atrophirt allerdings dieser Ueberzug mehr oder minder.

Der Fruchtkörper besteht aus einer ziemlich festen Rinde, aus Zellen mit verdickter Membran aufgebaut, und einem Innengewebe.

Letzteres besteht aus:

1) „Lufträumen", d. i. einem Schwammgewebe, das ähnlich wie das gleichnamige Gewebe der Blätter aus schmalen, verzweigten, nach allen Richtungen miteinander anastomosirenden Zellen besteht, zwischen denen grosse mit Luft gefüllte Räume übrig bleiben.

2) „Fruchträumen", das ist einem aus viel enger verstrickten Zellfäden gebildete Gewebe, an den Fäden entstehen die Asci.

3) Beiderlei Räume, 1 und 2, sind durch bei schwacher Vergrösserung gestreift aussehende Septa geschieden. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass diese Streifung einem Aufbau aus pallisadenförmig gereihten Zellen entspricht. Dieses Pallisadengewebe geht einerseits in das Schwammgewebe über, ganz ähnlich wie die beiden gleichnamigen Gewebe des grünen Blattes zusammenhängen, andererseits kann man die Hyphen (Zellreihen) in continus in die der Fruchträume verfolgen. (Auch im Fruchtkörper zeigen die Scheidewände der Zellen die oben besprochene Structur.)

Die Bildung der Schläuche geschieht nach Verf. auf geschlechtlichem Wege. In dem oben sub. 2 bezeichneten Gewebe zeigen viele Hyphen knieförmige Krümmung. Gerade am Scheitel dieses Winkels entsteht die Oospore (ganz gleiche Verhältnisse wie bei den Pezizen). — Diese enthält 2 getrennte Protoplasten (mit je 1 deutlichem Kerne) innerhalb einer Membran. ***) Die beiden Kerne und Protoplasten verschmelzen; Verf. bezeichnet dies als einen aller accossirischen Erscheinungen entkleideten Geschlechtsact. (III.)

Im Gegensatze z. B. zu den Ustilagineen, wo die Oosporen nach erfolgter Befruchtung eine Ruheperiode durchmachen, keimen sie hier wie bei den Pezizen sofort. Es tritt eine dreimalige directe Zweitheilung

---

*) Die neuen Ergebnisse, zu denen Verf. in dieser Arbeit gelangt, sind fortlaufend mit I, II etc. numerirt.

**) Diese sind entweder weiss oder gelb. Letztere sind abgestorben. (II.)

***) Ob diese Oospore durch Resorption der Scheidewand zweier Zellen entsteht, was für die Auffassung des ganzen Vorganges als geschlechtlichen von Belang ist, lässt Verf. ganz unerörtert. (Anm. d. Ref.)

des Copulationskernes auf, es resultiren also 8 Tochterkerne, um diese bilden sich Protoplasmaballungen, die sich mit einer Membran umgeben, so entstünden die charakteristischen achtsporigen Schläuche, aber gerade bei Tuber atrophiren mehrere der Tochterkerne, so dass sich nur 4, 3, 2 oder 1 Ascospore bildet, aber in der Anlage sind 8 vorhanden. (IV).

Sobald die einzelnen Sporen sich mit einer Membran umgeben, tritt in jeder derselben eine wiederholte Kerntheilung ein, so dass schliesslich die reife Spore 10 bis 15 Kerne enthält. (V.)

Unbekannt ist, ob die Vermehrung der Trüffel vornehmlich mittels Sporen oder durch Mycelstücke (Ableger) stattfindet.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Chatin, Les Terfâs (Truffes) de Perse. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 8. p. 387.)

Verf. erhielt von Herrn Tholozan schwarze Trüffeln aus Nordpersien (Merena), welche wohl mit Terfezia Aphroditis (Cypern) identisch sind, und vom See Urania Terfezia Hanotauxii.

Czapek (Prag).

Chatin, A., Un nouveau Terfas (*Terfezia Aphroditis*) de l'île de Chypre. (Bulletin de la Société Botanique de France. XLIV. 1897. p. 290. Mit Taf. IX.)

Gennadius entdeckte bei den Trümmern des Venustempels auf Cypern eine Trüffel, welche von den Eingeborenen „schwarze Trüffel" genannt und als Speisepilz sehr hoch geschätzt wird. Am nächsten ist die Art, welche vom Verf. T. Aphroditis genannt wird, mit T. Boudieri durch die Varietäten arabica und pedunculata verwandt. Durch die glänzend schwarze Farbe der Gleba ist die Art sehr scharf von allen übrigen unterschieden.

Lindau (Berlin).

Saccardo, P. A., Fungi aliquot brasilienses phyllogeni. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Première partie. T. XXXV. 1896. p. 127—132. Pl. III—IV.)

Verf. beschreibt und bildet folgende von P. Binot in Brasilien gesammelte neue Pilzarten ab:

Physalospora camptospora, T. III. f. 1 (auf den abgestorbenen Blättern einiger epiphytischen *Orchideen*: Sporidien 20—24 ≍ 4—5, zweireihig, cylindrisch, farblos); *Physalospora Wildemanniana*, T. III. f. 2 (auf den abgestorbenen Blättern der *Orchideen*, wie die vorige Art: Schläuche fast sitzend, 50—60 ≍ 8—9, Sporidien schief, ein- oder zweireihig, kurz spindelförmig, fast gerade, 15—16 ≍ 5, farblos); *Nectria* (*Eu-Nectria*) *phyllogena*, T. III. f. 3 (auf den faulenden Blättern einer *Monocotyledonee:* Schläuche 50—65 ≍ 8; Sporidien schief einreihig, elliptisch-verlängert, einseptirt, 12 ≍ 5, farblos; mit *Verticillium compactiusculum* Sacc. var. *phyllogenum* [Conidien 7—8 ≍ 2] gesellig); *Nectria* (*Dialonectria*) *Binotiana*, T. IV. f. 4 (auf den abgestorbenen Blättern einiger epiphytischen *Orchideen*: Schläuche 50—60 ≍ 5—6; Sporidien elliptisch-spindelförmig, 8—10 ≍ 2—2,5, farblos; mit *Verticillium compactiusculum* var. *Binotianum* [Conidien 5 ≍ 2,5] gesellig); *Phyllosticta nigro-maculans*, T. IV. f. 5 (auf den Blättern einiger epiphytischen *Orchideen:* Sporulen cylindrisch, gekrümmt, würstelförmig, 5—6 ≍ 1, farblos); *Vermicularia Liliacearum* West. var.

Brasiliensis (Vorkommen wie die vorige Art: Sporulen oblong-spindelförmig; 18—21 $\asymp$ 6, farblos); *Diplodia paraphysaria*, T. IV. f. 6 (Vorkommen wie die vorige Art: Sporulen [von Paraphysen begleitet] eiförmig, 30—32 $\asymp$ 15—16); *Colletotrichum macrosporum*, T. IV. f. 7 (Vorkommen wie die vorige Art: Basidien 26—30 $\asymp$ 9, Conidien oblong, 28—32 $\asymp$ 8—10); *Torula verticillata*, T. IV. f. 8 (auf den faulenden Blättern einiger epiphytischen *Orchideen:* Basidien 5 μ dick, Conidien kugelig, 4 μ Durchmesser, schwarz-russfarbig).

Neben diesen neuen Arten werden Gloeosporium intermedium Sacc., Acrostalagmus cinnabarinus Corda und Oospora hyalinula Sacc. aufgezählt.

J. B. de Toni (Padua).

Ferry, R., Notes sur quelques espèces des Vosges. (Revue mycologique. 1897. p. 143. Mit Tafel.)

Verf. giebt zu folgenden Arten ausführlichere Bemerkungen:

Cudoniella aquatica (Lib.) Sacc. var. *cinerea* nov. var. mit weiss-grauem Hut, der beim Typus roth ist. *Utraria saccata* (Vahl.) Quél. (= *Lycoperdon saccatum* Vahl) var. *lacunosa* Bull., bei Saint-Dié im Frühjahr gefunden. *Polyporus montanus* Quél. wird genauer beschrieben.

Lindau (Berlin).

Fautrey, F., Espèces nouvelles ou rares de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1897. p. 141.)

Von den 14 beschriebenen Pilzen sind neu:

Asclochyta Caricis Lamb. et Fautr., auf lebenden Blättern von *Carex maxima, Kellermannia Rumicis* Fautr. et Lamb., auf *Rumex crispus*, *Phomatospora Libanotidis* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Libanotis montana*, *Phomatospora Maireana* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Laserpitium gallicum*, *Pleospora Maireana* Lamb. et Fautr., ebenfalls auf voriger Nährpflanze, *Sphaerella dolichospora* Sacc. et Fautr., auf derselben Pflanze, *Sphaerella hyphiseda* Fautr. et Lamb., auf trockenen Stengeln von *Ornithogalum pyrenaicum*, *Sporoschisma mirabile* B. et Br. var. *Ligni populei* Fautr., auf feucht liegenden Pappelholzsplittern.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1897. p. 197. Mit Taf. XIII.)

Die bisher aus Tunis bekannt gewordenen Pilze hat Verf. bereits in einer grösseren Arbeit zusammengestellt, worin ausser vielen bereits aus anderen Gegenden bekannten Arten auch eine grosse Zahl von neuen von ihm beschrieben werden (Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. 1897). Im Februar und März 1897 hielt sich Patouillard in Tunis und Algier auf und sammelte eine grössere Anzahl von Arten, von denen die meisten neu für Tunis sind oder an neuen Standorten beobachtet wurden. Viele interessante Formen aus Algier sind ebenfalls genannt.

Neu sind folgende Arten:

Phellinus fulvus Scop. var. *Robiniae* Pat., an *Robinia*-Stämmen, *Xanthochrous tuniseus* Pat., an *Robinia*-Stämmen, *Puccinia Magydaridis* Pat. et Trab., auf den Blättern von *Magydaris tomentosa*, *Cladochytrium Asphodeli* Debray, in verschiedenen *Asphodelus*-Arten, *Cladoch. Urgineae* Pat. et Trab., in den Blättern von *Urginea maritima*, *Xylaria Trabuti* Pat., auf *Latania*, *Diaporthe*

(*Tetrastaga*) *lirellaeformis* Pat., auf trockenen Stengeln von *Phaca baetica*, *Phyllosticta Arisari* Pat., auf den Blättern von *Arisarum vulgare*, *Ph. caulicola* Pat., auf lebenden Stengeln von *Asphodelus microcarpus*, *Septoria Fagoniae* Pat., auf den Blättern von *Fagonia cretica*, *S. Arisaricola* Pat., auf lebenden Blättern von *Arisarum vulgare*, *Sporocybe violacea* Pat., auf faulenden Stengeln grösserer Kräuter, *Antromycopsis* Pat. et Trab., nov. gen. mit der Art *A. Broussonetiae* im Innern eines Stammes von *Broussonetia*. Diese neue Gattung steht *Antromyces* Fr. nahe und wird folgendermaassen charakterisirt: Strome en tête stipitée, ferme, brun; capitule hémisphérique, compacte formé de filaments simples ou fourchus, septés, se désarticulant en conidies brunes simples, ovoïdes ou oblongues. Lignicole.

Lindau (Berlin).

Wächter, W., *Jenmania Goebelii*, eine neue Flechtengattung. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Ergänzungs-Band 1897. Bd. LXXXIV. Heft 3.)

In Jenmania Goebelii liegt eine interessante neue Gattung und Art vor, welche zu den Gloeolichenen Th. Fr. gehört. Am besten, meint Ref., würde sie sich an Omphalaria (Gir.) Nyl., einer Gattung der Omphalariei (Mass.) Forss. (oder Omphalariacei Reinke) anschliessen, indem sie äusserlich Omphalaria pulvinata (Schaer.) Nyl. sehr ähnelt, doch ist der innere Aufbau anders. Jenmania besitzt eine feste, fast ununterbrochene Rinde von senkrecht abstehenden Hyphenfasern, wie wir sie bei Roccella DC. finden. Die Gonidien bilden mehr oder weniger eine Schicht. Perithecien eingesenkt; Sporen zu 8 und 7,5—10 $\times$ 5—8 μ gross. Die Pflanze stammt aus British Guiana.

Darbishire (Kiel).

Senft, E., Ueber die für Cortex *Rhamni Purshianae* charakteristischen Flechten. (Pharmaceutische Post. XXX. 1897. No. 36.)

Die Rinde beherbergt eine nicht grosse Zahl von Graphideen, Lecanoreen, Lecidieen und Pyrenocarpeen, die als kleine Flecke, Striche, Schüsselchen oder Warzen zumeist auf einer glatten, weissen oder weisslichgrauen Kruste zerstreut sind.

Besonders charakteristisch sind:

Thelotrema Rhamni Purshianae, mit halbkugeligen, gelblichen, 0,2—1 mm breiten Früchten, die in einer weissgrauen, glatten Kruste eingesenkt sind und unter der eingesenkten, vertieften, schwärzlichen Scheibe eine am Scheitel sich öffnende Pore besitzen. Sporen meist vereinzelt, gross, spindelförmig, hyalin, in 8—16 Querwände gefächert, später noch längsgefächert.

Ochrolechia Rhamni Purshianae. Schüsselförmige, 0,3—1,5 mm grosse Früchte sitzen einer glatten oder schwachkörnigen, wenig rissigen Kruste auf. Im Anfang sind die Früchte durch den wulstigen weissen Fruchtrand überdeckt, später kommt eine orangerothe Scheibe zum Vorschein. Die keulenförmigen Schläuche enthalten 8 grosse, elliptische Sporen mit dünnem Episporium.

Arthonia complanata. Die einer glatten, schwach rissigen, grauweissen Kruste aufsitzenden oder eingesenkten Früchte sind schwarz,

fleckartig, verschieden gestaltet, 0,3—0,5 mm breit, bis 1 mm lang. Die hyalinen Sporen sind ei-elliptisch, durch 5—6 Querwände gefächert. Im Alter färben sich die Sporen braun. Die bauchig-keuligen Sporen sind 8-sporig, mit einer schleimigen Hülle überzogen, die Füllfäden undeutlich in eine schleimige Masse zerflossen.

Siedler (Berlin).

Schiffner, Victor, Revision der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* im Herbarium des Berliner Museums. (Arbeiten des botanischen Institutes der kaiserl. königl. deutschen Universität Prag. XXVIII. — Separat-Abdruck aus Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXIII. 1897. Heft 5. p. 578—600. Mit 1 Tafel.)

Autor musste zufolge seiner Abreise nach Java die nahezu vollendete Revision der Lejeuneaceen des Berliner Herbars unterbrechen, weshalb die Gattungen Eulejeunea, Microlejeunea, Cololejeunea, Diplasiolejeunea und Colurolejeunea in der vorliegenden mühevollen Arbeit nicht enthalten sind, sondern einer weiteren Abhandlung vorbehalten werden. Die Namen der Pflanzen, unter denen sie im Herbar liegen, sind der leichteren Orientirung wegen alphabetisch angeordnet, die Scheden abgekürzt mitgetheilt.

Lateinische Diagnosen enthält die Arbeit von:

Euosmolejeunea pseudocucullata (Gott. in sched.) Schffn., *Cheilolejeunea emarginuliflora* (Gott. sine descr.) Schffn., *Leptolejeunea hamulata* (Gott. in exs.) Schffn., *Cheilolejeunea microphyllidia* (Gott.) Schffn., *Drepanolejeunea pinnatiloba* (Gott. in exs. sine descr.) Schffn., *Trachylejeunea prionocalyx* (Gott.) Schffn., *Leptolejeunea serratifolia* (Gött. in sched.) Schffn., *Cheilolejeunea versifolia* (Gott. in exs. sine descr.) Schffn.

Ergänzt wird die Diagnose von Taxilejeunea Eggersiana Steph. Ausserdem werden wichtige systematische Bemerkungen und Beobachtungen mitgetheilt, insbesondere zu:

Omphalanthus umbillicatus Nees, *Lejeunea acutangula* Nees, *L. brachiata* Nees, *L. caracensis* Ldnb., *L. contigua* Nees, *L. controversa* Gott., *L. farcta* Gott., *L. foliorum* Nees, *L. lunulata* Nees, *L. phyllobola* Nees, *L. piriflora* Gott., *L. Sagraeana* Mont., *L. spinosa* Gott., *L. squamata* (Nees) Schiffn., *L. tenera* Sw.

Auf der Tafel finden sich vorzügliche Abbildungen von Cheilolejeunea versifolia, Trachylejeunea prionocalyx, Cheilolejeunea microphyllidia, Leptolejeunea corynephora.

Die Arbeit ist für das Studium der Lejeuneaceen unentbehrlich.

Bauer (Smichow.)

Stephani, F., Hepaticae sandvicenses. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich. — Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 840.)

In der Einleitung giebt der Verf. einen kurzen Ueberblick über die Arbeiten, welche sich mit der Lebermoosflora der Sandwichsinseln befassen. Gleichzeitig zählt er die bisher von der Inselgruppe bekannten Arten auf; mit den gleich anzuführenden neuen Arten beträgt die Zahl bisher 168, zu denen aber gewiss bei sorgfältigerer Durchforschung noch viele hinzukommen werden.

Als neu werden beschrieben:

Aneura attenuata, A. hamatiflora, A. pauciramea, Anastrophyllum fissum, Frullania Helleri, Kantia cuspidata, K. rotundistipula, Brachiolejeunea apiculata, Cheilolejeunea hawaica, Pallavicinia simplex, Plagiochila Askenasii, P. caespitosa, P. tingens, Radula acutangula, R. excisiloba, Symphyogyne picta.

Lindau (Berlin).

Kaulfuss, J. S., Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. (Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Bd. X. 1896. Heft. 5. 21 pp.)

Vorliegender Nachtrag bezieht sich auf eine Arbeit des Verf., welche derselbe im 3. Hefte des 5. Bandes der Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg veröffentlichte.

Derselbe bringt zunächst zahlreiche Neufunde, sodann eine Reihe neuer Standorte bekannter Arten und zuletzt eine statistische Uebersicht der bis jetzt vom Verf. im nördlichen fränkischen Jura und in dem daranstossenden Keuper beobachteten Laubmoose.

Unter den zahlreichen als neu aufgeführten Sphagnum-Formen, welche sämmtlich vom Ref. bestimmt worden, sind besonders Sphagnum imbricatum (Hornsch.) var. affine (Ren. et Card.) und Sphagnum centrale C. Jens. (Sph. intermedium Russ.) erwähnenswerth. Ob alle vom Verf. als neu für das Gebiet angegebenen Laubmoose auch wirklich dafür gelten können, ist dem Ref. mehr als zweifelhaft, da beispielsweise Dicranella heteromalla var. sericea H. Müll., vom Verf. als var. interrupta Br. eur. bestimmt, im Schwarzachthale bei Gsteinach sehr zahlreich von Zahn und dem Ref. schon vor Jahren beobachtet wurde. Auch Tortula latifolia var. propuguliféra Milde ist dem Ref. längst aus Nürnberg durch Zahn bekannt. Die Richtigkeit der Angaben über das Vorkommen von Rhabdoweisia denticulata Br. eur. und Cynodontium torquescens Limpr. im Schwarzachthale möchte Ref. anzweifeln; er sah und sammelte dort nur Rhabdoweisia fugax. Eine Dicranella recurvata Schpr. existirt nicht. Von neuen Formen werden beschrieben: Catharinaea undulata W. et M. var. paludosa. — Stengel 10—12 cm lang, dünn, entfernt beblättert, nicht schopfig; Blätter schwach wellig, die unteren 5, obere bis 10 mm lang und 0,5 mm breit. — Steril im Sumpf am Schwarzfärberbach bei Erlenstegen nächst Nürnberg.

Ferner: Pogonatum aloides P. B. var. polysetum. — Sporogone zu 2—3 aus einem Perichätium. — Häufig an einem sandigen Strassengraben hinter Lichtenhof.

In der statistischen Uebersicht werden für das betreffende Gebiet als vom Verf. beobachtet angegeben 99 Genera, 321 Arten und 116 Formen.

Warnstorf (Neuruppin).

Hagen, J., Schedulae bryologicae. (Kongelige Norske Videnskabs Selsk. Skrifter. 1897. No. 2.) 30 pp. Mit 2 Tafeln. Nidarosiae 1897.

In vorliegender lateinisch geschriebenen Abhandlung wird die geographische Verbreitung innerhalb Norwegens der unten aufgezählten Laubmoose erläutert. Die mit * bezeichneten werden vollständig oder Theile derselben sehr ausführlich beschrieben.

Dicranum Mühlenbeckii Br. eur., **Campylopus micans* Wulfsb., *Fissidens Mildeanus* Schimp., *Didymodon ruber* Jur., *Trichostomum litorale* Mitt. (auch in Tyrol), **Schistidium Bryhnii* Hag. n. sp., **Grimmia sardoa* De Not., *Grimmia caespiticia* Jacq., *Orthotrichum nudum* Dicks., *Orthotrichum Limprichtii* Hag. nom. nov. (*O. perforatum* Limpricht 1884 muss aufgegeben werden, da schon ein *O. perforatum* C. Müll., Botan. Centralbl. XVI. 1883 existirt), *Encalypta ciliata* v. *microstoma* (Bals. und De Not.), **Bryum zonatum* Schimp. (sicher kein *Bryum*, vielleicht zu *Webera* gehörig), **Br.* (*Cladodium*) *retusum* Hag. n. sp., *B. Kaurianum* Warnst. (Synonym zu *Br. Gräfianum* Schimp.). *Br. Hagenii* Limpr. (Synonym zu *Br. leptocercis* Philib.), *Br. microstegium* Br. eur., **Br. Rosenbergiae* Hag. n. sp. (mit *Br. pallescens* nächstverwandt), **Br. Stirtoni* Schimp. (mit Frucht), **Br. turgens* Hag. n. sp. (*Br. ventricosum* und *Schleicheri* nahe stehend, mit Tafel), *Philonotis alpicola* Jur., **Ph. adpressa* Ferg., *Catharinaea Haussknechtii* (Jur. und Milde) Broth. (vielleicht mit *Atrichum polycarpum* Schimp. identisch), *Fontinalis gothica* Card. and Arn., *Ptychodium oligocladum* Limpr., *Pt. decipiens* Limpr., *Pt. Pfundtneri* Limpr. (*Pseudoleskea rigescens* [Wils.] Lindb. und *Pseudoleskea sciuroides* Kindb. werden zur Gattung *Ptychodium* gestellt; sie sind keineswegs identisch, wie Renauld und Cardot in Rev. Bryol. 1893 behaupteten. Das Genus ist von *Pseudoleskea* durch den Centralstrang charakterisirt), *Hypnum condensatum* Schimp. (Synonym: *H. flexuosum* Berggr. Bot. Not. 1872., *Stereodon Bambergeri* v. *flexuosum* Lindb., *H. Bamb.* v. *flex.* Kindb., nicht aber *H. condensatum* Mol. Jahresb. Naturf. Ver. Augsb. 1865, *H. revolutum* **condensatum* Kindb. Chra. Vid. Selsk. Forh. 1888), **H. solitarium* Hag. n. sp. (mit Tafel).

Bei der Beschreibung des Peristoms gebraucht Verf. folgende neue Termini: fundus = „pars dentis infra orificium capsulae“ (von Kaurin und Jørgensen insertio genannt), insertio = „partes extra dentem positae“, scutula = „squamae dentis externae“.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Cardot, Jul., Contribution à la flore bryologique de Java. (Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Supplément I. p. 1—31. Mit 7 lith. Tafeln.)

In der Revue bryologique, Jahrg. 1896. No. 6, wurde von Renauld und Cardot bereits eine Liste javanischer Moose veröffentlicht, welche von M. J. Massart gesammelt worden waren. Vorliegende Arbeit bringt nun nicht nur zu allen neuen Species jener Liste ausführliche Beschreibungen, sondern auch detaillirte Abbildungen in ausgezeichneter Ausführung.

Die neuen Arten und Formen sind folgende:

Leucophanes Massarti Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1545.)

Sirrhopodon bornensis Ren. et Card. var. *javanicus* Ren. et Card. — Kampong Tjiomas à Buitenzorg, fertile. (No. 1119.)

Sirrhopodon hispidulus Card. (Syn.: *Octoblepharum hispidulum* Mitt. — *Leucophanes hispidulum* C. Müll.) — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1554.)

Cryptopodium javanicum Ren. et Card. — Troncs de Fougères à Kandang Badak, 2400 m, fértile. (No. 1792.)

Philonotis eurybrochis Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur les pierre de la cascade de Tjibeureum, stérile. (No. 1234.)

Pterogoniella microcarpa Jaeg. et Sauerb. var. *minor* Ren. et Card. — Troncs d'arbres au Jardin bot. de Buitenzorg, fértile.

Garovaglia undulata Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1194 et 1364.)

Papillaria Wallichii Ren. et Card. (Syn.: *Neckera Wallichii* De Cand. in herb. ? — *Hypnum Wallichii* Brid. ? — *Meteorium Wallichii* Mitt. ? — *Aerobryum Wallichii* C. Müll.).

Papillaria aurea Ren. et Card. (Syn.: *Neckera aurea* Griff. — *Meteorium aureum* Mitt.).

Papillaria Harveyi Ren. et Card. (Syn.: *Trachypus Harveyi* Mitt. — *Meteorium Harveyi* V. d. B. et Lac.).

Papillaria Miqueliana Ren. et Card. (Syn.: *Neckera Miqueliana* C. Müll. — *Meteorium polytrichum* Doz. et Mlkb. — *Papillaria polytricha* Jaeg. et Sauerb.).

Trachypus Massarti Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1501.)

Homalia brachyphylla Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (Unter anderen Moosen.)

Distichophyllum cirratum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, gorge très humide du Tjihandjoewang, stérile. (No. 1397.)

Hypnella Doziana Ren. et Card. — (Syn.: *Hypnum Dozyanum* C. Müll. — *Hypnum verrucosum* Doz. et Mlkb. — *Ectropothecium Dozyanum* Jaeg. et Sauerb.)

Chaetomitrium leptopoma V. de B. et Lac. var. *Massarti* Ren. et Card.

Daltonia aristifolia Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas gorge très humide du Tjihandjoewang parmi d'autres Mousses et des Hépatiques, sur des frondes de *Trichomanes*, fértile (inter No. 1395 parcissime).

Sematophyllum strepsiphyllum Jaeg. et. Sauerb. var. *minus* Ren. et Card.

Trichostelium epiphyllum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur feuilles de *Quercus*, stérile. (No. 1349 ex parte.)

Ectropothecium falciforme Jaeg. et Sauerb. var. *latifolium* et var. *complanatum* Ren. et Card.

Cyathophorum limbatum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1175 ex p., 1270 ex p. et 1395 ex p.)

Cyathophorum limbatulum Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, stérile. (No. 1586.)

Zum Schluss sei bemerkt, dass Verf. Solmsiella Ceylonica C. Müll., Bot. Centralbl. 1884. No. 31 mit Erpodium Ceylonicum Thw. et Mitt., Journ. Linn. Soc. Bot. XIII. p. 306. tab. 5 A. und Solmsiella javanica C. Müll., Botan. Centralbl. 1884. No. 31 identificirt und von dieser Pflanze auf Pl. IV B. eine vorzügliche Abbildung giebt.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, K., Additamenta ad bryologiam Hawaiicam. (Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich. — Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 850.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Fissidens (Crispidium) alto-gracilis, Symblepharis Hillebrandii, Orthotrichum (Euorthotrichum) verrucatum, Neckera (Rhystophyllum) lepto-frondosa, Hookeria (Lepidopilum) Hillebrandii, Pungentella semi-asperula, Vesicularia Hanapepeana, Taxicaulis (Chrysoblasti) linearis und *Rhynchostegium (Leptorhynchostegium) tapetiforme.*

Zu seiner früheren Veröffentlichung in der Flora von 1896 trägt Verf. nach, dass Grimmia Hawaiica K. Müll. gleich Grimmia Haleakalae Reich. und Tamariscella cymbifolia K. Müll. gleich T. Havaiensis Reich. ist.

Lindau (Berlin).

Reusch, H., Ueber eine eigenthümliche Wachsthumsform einer Moosart. (Englers Jahrbücher. XXIII. 1897. p. 573. Mit Fig.)

Auf der Insel Andö finden sich Torflager, welche wahrscheinlich von Rhacomitrium lanuginosum gebildet werden. Das Moos ist in eigenthümlicher Weise von Tümpeln und Teichen erfüllt, welche der Wachsthumsart des Mooses ihren Ursprung verdanken. Das Moos bildet zuerst einen polsterförmigen Hügel, der später von der Mitte aus abstirbt, während der Rand centrifugal weiter wächst. Dadurch entstehen kraterartige Gebilde, deren Wälle sich vereinigen können. Die von den abgestorbenen Moostheilen erfüllten Stellen werden dann zu offnen Tümpeln. Der Wind mag dann später wohl dazu beitragen, dass diese Tümpel vegetationslos bleiben.

Lindau (Berlin).

Effront, Jean, Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. (Journal de Pharmacie et Chimie. Tome VI. 1897. No. 5.)

— —, Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. (l. c.)

— —, Sur la caroubinose. (l. c.)

Der Verf. isolirte aus den Samen von Ceratonia siliqua durch Quellenlassen das Eiweiss. Dieses wurde durch Erwärmen mit Wasser im Dampfbade in einen durchsichtigen, filtrirbaren Schleim verwandelt, aus welchem durch Hinzufügen von Alkohol oder Barytwasser das neue Kohlenhydrat ausgefällt wurde, welches Verf. „Caroubin“ nennt. 3—4 g der Substanz in 1 Liter gelöst geben eine sirupartige Flüssigkeit. Mit Salpetersäure oxydirt giebt das Caroubin Lävulinsäure. Dem Einfluss verdünnter Mineralsäuren unterworfen, giebt es eine rechtsdrehende, vergährbare Substanz. Das Caroubin scheint in der Natur weit verbreitet zu sein.

Das hydrolytische Ferment, die „Caroubinase“, entsteht beim Keimen der obigen Samen. Man erhält einen an dem Enzym reichen Niederschlag, wenn man ein Infusum der Keime mit Alkohol versetzt. Die Caroubinase wirkt zugleich verflüssigend und saccharificirend.

Unterwirft man Caroubin dem Einflusse der Caroubinase, so entsteht ein stark rechtsdrehender Zucker, die „Caroubinose“. Derselbe bildet sich auch aus Caroubin unter dem Einfluss verdünnter Mineralsäuren. Er reducirt stark Fehling'sche Lösung; sein Drehungsvermögen ist [a] D = 24; er geht mit Phenylhydrazin eine charakteristische Verbindung ein.

Siedler (Berlin).

Vignon, Léo, Sur l'oxycellulose. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. No. 12. p. 448.)

Die von Witz entdeckte Oxycellulose gewann Verf. zum näheren Studium des bisher schlecht bekannten Körpers durch Erhitzen von gereinigter Baumwolle mit Kaliumchloratlösung und Salzsäure. Das weisse

Pulver besteht unter dem Mikroskope aus sehr kurzen Fädchen, wird bei 100° gelb, ist unlöslich in neutralen Reagentien, färbt sich intensiver blau, mit Jod + H_2SO_4 als Cellulose. Elementaranalysen führten zur Formel $C_{24}H_{38}O_{21} = (C_6H_{10}O_5)_4 - H_2 + O$. Oxycellulose speichert Safranin und Methylenblau, reducirt stark Fehling's Flüssigkeit, giebt mit dem Schiff'schen Reagens (Fuchsin + schweflige Säure) intensiv violette Reaction.

Czapek (Prag).

Ketel, van, Over de verspreiding der pentosanen in het plantenrijk. (Berichte van het Nederland'sche Maatschappij ter bevordering de Pharmacie. 1897.)

Die Pentosane sind Kohlenhydrate, welche mit der Cellulose auf's Innigste associirt vorkommen. Längst hat man eingesehen, dass die Cellulose im üblichen Sinne ein einheitlicher Körper nicht ist; sie enthält stickstoffhaltige und stickstofffreie Körper in grösserer Zahl; zu den letzteren gehören die Pentosane.

Den Namen erhielt diese Körperklasse von Thomsen, der sie zuerst durch Extrahiren von Buchensägespähnen mit Natronlauge gewann. Die Pentosane geben beim Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren einen Zucker Namens „Holzzucker". Sie besitzen die Zusammensetung $C_5H_8O_4$, der daraus hergestellte Zucker, die „Pentose", hat die Formel $C_5H_{10}O_5$. Die Pentosen geben mit Phloroglucin-Salzsäure eine Rothfärbung, diese Reaction, welche gewöhnlich zum Nachweis verholzter Gewebe angewendet wird, ist daher keine eigentliche Reaction auf Holz, sondern auf die im Holze meist vorkommenden Pentosane, welche durch den Einfluss der Salzsäure in Pentose übergeführt werden. Auch eine quantitative Bestimmung — Erhitzen der Pentosen mit Salzsäure und Fällen der entstehenden Furfurolverbindung mit salzsaurem Phloroglucin — beruht auf dieser Umbildung.

Der Verf. konnte Pentosane u. a. in einer grösseren Anzahl von Fetten und Oelen nachweisen, so beispielsweise im Baumwollsamenöl, Walnussöl, Leinöl, Rapsöl, Mohnöl, Palmöl und Buchensamenöl. Da manche dieser Oele zur Bereitung von Margarine Verwendung finden, so kann die Reaction beim Nachweise der Margarine in Butter gewisse Anhaltspunkte geben.

Siedler (Berlin).

Gerhard, K., Ueber die Alkaloide der schwarzen Lupine. (Archiv für Pharmacie. 1897. p. 235, 342—355.)

Die schwarze Lupine ist eine constante Spielart der gelben Lupine, von welcher sie sich durch die Farbe des Samen unterscheidet. Vergleichende Zuchtversuche in mittelschwerem Gartenboden ergaben, dass beide Arten fast zu gleicher Zeit, Ende Juli, zur Blüte kamen, während die Samen Ende September reiften. — Morphologisch zeigte sich der einzige Unterschied in der Farbe und Gestalt der Samen, während die Samen der gelben walzenförmig, hellgelb und schwarz punktirt erscheinen, sind die Samen der schwarzen Lupine mehr platt gedrückt, gleichmässig schwarz und mit einem hellgelben Bande gezeichnet, welches an der Ecke, wo sich der Nabel befindet, im Bogen über den Samen verläuft. —

Anatomisch verhalten sich die Pflanzen ebenfalls gleich, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Farbstoff der Samen der gelben Art ungleichmässig, der der schwarzen Art gleichmässig in den unter der Kutikula liegenden, verdickten, pallisadenartigen Zellen vertheilt liegt. Die chemische Untersuchung ergab das Vorhandensein eines festen Alkaloides, dem Lupinin ($C_{21} H_{40} N_2 O_2$) und eines flüssigen, Lupinidin ($C_8 H_{15} N$), welche mit den von Baumert aus der gelben Lupine isolirten Alkaloiden völlig identisch sind.

Wörner (Berlin).

Gerhard, K., Ueber die Alkaloide der perennirenden Lupine (*Lupinus polyphyllus.*) (Archiv für Pharmacie. 235. 1897. p. 355—363.)

Die Samen waren von Metz & Cie., Berlin, bezogen. Der Vergleich der aus diesen Samen gezogenen Pflanzen mit Lupinus polyphyllus konnte nicht durchgeführt werden, da die ausgesäten Pflanzen erst im nächsten Jahre zur Blüte kommen. Die Samen waren länglich oval, walzenförmig, verschieden gefärbt, auf hell- oder dunkelgrauem bis oliven- oder schwarzbraunem Grunde wolkig schwarz gefleckt oder marmorirt. Aus diesen Samen wurde vorläufig Rechts-Lupanin isolirt.

Wörner (Berlin).

Ciamician, G. e Silber, P., Sulla composizione della curcumina. (Rendic. dell' Acad. delle scienze di Bologna. Neue Serie. Vol. I. 1897. p. 126—133.)

Bei den unsicheren Angaben über die chemische Natur des Curcumins in der Litteratur, haben Verff. es unternommen neuerdings ein Studium desselben vorzunehmen. Das vom Hause E. Merck bezogene Rohproduct, abwechselnd mit Benzol und Methylalkohol gereinigt, ergab ein reines Curcumin in der Form von orangegelben, dicken Prismen oder in Form feiner, glänzender, rother Nadeln mit dem Schmelzpunkte bei 183^0 für beide Formen.

Die Analysen ergaben die Formel: $C_{21} H_{20} O_6$, welche nicht sehr von der allgemein vorgeschlagenen abweicht; aber die Behandlung des Oxymethylen nach Zeisel's Methode führte zu einem erheblicheren Moleculargewichte, als Jackson und Menge angeben, in Folge dessen dürfte die Formel entsprechen:

$$C_{19} H_{14} O_4 (OC H_3)_2.$$

Das Curcumin enthält mindestens zwei Hydroxyle und giebt mit Essigsäureanhydrid ein Biacetat, welchem auch eine Dimethylverbindung entspricht.

Es reagirt auch mit Hydroxylamin und mit Phenylhydrazin; daraus ist zu folgern, dass in seiner Molekel mindestens ein Atom Keton-Sauerstoff vorkommt.

Solla (Triest).

Biffon, R. H., The functions of latex. (Annals of Botany. Vol. XI. No. 42.)

Es werden einige neue Versuche mitgetheilt, die eine Bestätigung der schon von Schullerus vertretenen und namentlich von Haber-

landt wegen der anatomischen Beziehungen vertheidigten Ansicht enthalten, dass die Milchröhren vor allem bei der Leitung der plastischen Bildungsstoffe betheiligt sind.

Wenn der Milchsaft Stärke enthält, so sieht man auf Querschnitten durch junge Blätter die Röhren reichlich damit angefüllt, in älteren oder abgefallenen kann man aber auch mit Hülfe der Jodprobe nur Spuren davon nachweisen.

Genaue Bestimmungen hat der Verf. besonders über den Zucker gemacht. Aus einer abgewogenen Menge des Milchsaftes wurden zunächst die Proteine durch Alkohol zur Fällung gebracht und abfiltrirt; dann wurde der Rest getrocknet und mit warmem Wasser behandelt, damit der Zucker sich löse. Der Zuckergehalt wurde in der Weise bestimmt, dass der durch Reduction Fehling'scher Lösung gewonnene Niederschlag in Kupferoxyd verwandelt und gewogen wurde.

Der Milchsaft der Euphorbia pulcherrima, deren Exemplare dem Warmhause entstammten, enthielt so viel Zucker, dass einem ccm des Saftes 0,021 g CuO des Niederschlags in Fehling'scher Lösung entsprachen. Wenn die Pflanzen aber einen Tag verdunkelt waren, so kam auf den ccm nur noch 0,002 g CuO und bei längerer Verdunkelung war kein Zucker mehr vorhanden.

Dasselbe konnte auch bei normal vegetirenden Pflanzen beobachtet werden. Euphorbia Peplus gab Morgens um 10 Uhr 0,030 g CuO auf den ccm, Nachmittags um 4 Uhr aber 0,036 g CuO.

Bei Euphorbia pulcherrima gaben zu denselben Zeiten angestellte Beobachtungen folgende Zahlen:

0,032 g CuO stiegen Nachmittags auf 0,049 g, 0,030 g auf 0,046 g, 0,033 g auf 0,046 g, 0,030 g auf 0,047 g.

Nur bei Euphorbia arborescens waren die Resultate abweichend und unbrauchbar, weil hier der Zuckergehalt in verschiedenen Theilen der Pflanze verschieden ist.

Jahn (Berlin).

Gerber, C., Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 18. p. 658.)

Verf. versucht direct zu beweisen, dass sich das Fett aus Kohlenhydraten in den Pflanzen bildet, speciell aus Mannit in der Olive. Die Untersuchungen zeigten: 1. dass der Respirationsquotient $\frac{CO_2}{O}$ bei der Olive in ihren jungen Stadien kleiner ist als bei 1, d. h. zu einer Zeit, da sehr viel Mannit und wenig Fett vorhanden ist. Versuche am 15. Juli ergaben $\frac{CO_2}{O} = 0,79$. 2. Der respiratorische Quotient wird grösser als 1, wenn die Oliven heranwachsen, rothviolett werden, d. h. wenn sich der Mannit vermindert und der Fettgehalt steigt. Am 6. October war der Quotient 1,51 und in einem zweiten Versuche 1,43. 3. Bei gepflückten reifen Oliven wird der respiratorische Quotient immer kleiner, endlich kleiner als 1. Das Mannit ist dann gänzlich verschwunden. Weil

die Oliven keine organischen Säuren enthalten und keinen Alkohol produciren, so müssen wir auf Grund der festgestellten Thatsachen Beziehungen annehmen zwischen dem Quotienten und der Zerstörung des Mannits. Bei einfacher Oxydation des Mannits würde der Quotient kleiner als 1 ausfallen. Wenn sich aber eine Umwandlung des Mannits in Fett vollzieht, so muss hierbei die gebildete CO_2-Menge den verbrauchten O übersteigen. Nebenher läuft natürlich in der Olive der normale Respirationsprocess mit einem Quotienten, der wenig kleiner als 1 ist, wie Bonnier und Mangin gezeigt haben. Wir bestimmen praktisch die Resultante aus beiden Processen, welche sich uns darstellt, als ein Quotient grösser als 1.

Czapek (Prag).

Němec, Bohumil, Cytologickà pozorovani na vegetaenich urcholech rostlin. (Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XXXIII. 1897. p. 26. Mit einer Tafel und einem Holzschnitt.)

Verf. beschreibt zunächst die Entwickiung der achromatischen Spindel während der karyokinetischen Kerntheilung in der Wurzelspitze verschiedener Gefässpflanzen, besonders von Hemerocallis fulva, Allium Cepa und Roripa amphibia. Im Gegensatze zu der unlängst aus dem Bonner botanischen Institut beschriebenen polycentrischen (radiären) Ausbildung der achromatischen Spindel, während der Sporen- und Pollenbildung, bildet sich hier dieselbe bipolar aus, und zwar aus einem hyalinen, den Kern umgebenden Gebilde (Periplast), das zuerst Rosen beschrieben hat. Die Nucleolen verschwinden während der Theilung nicht immer vollständig, manchmal stellen sie sich an die Pole und sehen dann den Centrosomen täuschend ähnlich aus; diese Aehnlichkeit wird noch durch eine schwache, um die Nucleolen auftretende Strahlung auffallender. In den Zellen kommen sonst manche Centrosomen - ähnliche Körperchen vor. Dieselben treten jedoch nie in eine gesetzmässige Beziehung zur Kerntheilung, sie stellen vielmehr entweder extranucleäre Nucleolen oder Mikrosomen und Leucoplaste vor. Bei Roripa wurden öfters kleine, den achromatischen Fasern anliegende Nucleolen beobachtet, was wohl zu Gunsten der von Strasburger vertretenen Ansicht spricht, dass die Nucleolen Bildungsmaterial für die achromatischen Fasern liefern können, diese Ansicht wird noch dadurch bestärkt, dass bei Iris, Allium und Hemerocallis eine Umbildung der sogenannten Mantelfasern in extranucleäre Nucleolen sichergestellt wurde; diese Nucleolen, welche während der Anaphasis an den Polen der sich neu bildenden Kerne liegen, werden später in das Kerninnere aufgenommen. Extranucleäre Nucleolen werden bei Roripa oft an der neugebildeten Zellwand getroffen. Verf. ist der Meinung, dass sie unverbrauchtes Material der Verbindungsfasern vorstellen.

Es wurden ferner plasmatische Fasern beobachtet, die von den Theilungspolen zur Hautschicht verlaufen, an diese inseriren und höchst wahrscheinlich, wie es für Ascaris megalocephala Kostanecki vermuthet, ihre Insertionsstelle verändern können. Verf. meint, dass diese

Fasern die Theilungsfigur in einer bestimmten Lage halten, dieselben aber auch vielleicht dirigiren können.

Die unregelmässigen hypo- und hyperchromatischen Kerntheilungen ausgenommen, ist die Chromosomenzahl im embryonalen Gewebe constant.

Von einigem Interesse dürfte auch die Thatsache sein, dass am eigentlichen „Vegetationspunkt" in den Wurzelspitzen der eingehender untersuchten Pflanzen keine Kerntheilungen vor sich gehen. Hier pflegen auch die Zellwände unregelmässig angeordnet zu sein, was zu Gunsten der Ansicht spricht, dass die Anordnung der Zellwände in Peri- und Antiklinen eine Folge des Wachsthums und nicht einer gesetzmässigen Zellwandbildung während der Zelltheilung ist. Es wurde auch beobachtet, dass oft die neu sich bildende Zellwand schief (unregelmässig) auf die alten zu stehen kommt. Der „Vegetationspunkt" wird von ruhigen, grossvacuoligen Zellen eingenommen, wogegen die meisten Theilungen in den die Initialen umgebenden Zellen, sowie in einer bei Allium bis 2 mm langen embryonalen Zone vor sich gehen.

Němec (Prag).

Townsend, Ch. O., Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. [Inaugural-Dissertation der Universität Leipzig.] Mit zwei Tafeln. Berlin 1897.

Verf. geht von der Idee aus, dass der Einfluss des Kernes für die Bildung der Zellhaut nothwendig ist. Klebs zeigte, dass durch energische Plasmolyse erzeugte Plasmatheilstücke längere Zeit am Leben bleiben und sogar eine neue Zellwand bilden können, wenn dieselben einen Zellkern enthalten; dasselbe findet aber nicht statt, wenn die Plasmaballen keinen Kern besitzen.

Palla hingegen hatte bei kernlosen Plasmaportionen Zellwandbildung beobachtet. Verf. zeigt nun, dass Palla einen Irrthum begangen, insofern, dass die von ihm gesehenen kernfreien Plasmaballen jedenfalls mit anderen kernhaltenden Theilstücken durch Plasmaverbindungen im Zusammenhange gestanden haben.

Verf. hat jene Experimente wiederholt, aber um die Plasmaverbindungen zu unterbrechen, hat er verschiedene Methoden angewendet. Druck auf den Zellinhalt, Schneiden der Zelle, Inductionsschläge und Oeffnen der Zelle, aus welcher Protoplasmamassen verschiedener Grösse durch Schütteln herausgetrieben wurden. Im letzteren Falle werden die feinsten Plasmastränge erst durch Schneiden oder anhaltendes Schütteln zerstört.

Wenn durch die angegebenen Methoden isolirte Plasmamassen einen Kern enthalten, so können sie eine Zellhaut bilden, welche durch erneute Plasmolyse und oft durch Tinctionsmethoden, vorzüglich Kongoroth und Chlorzinkjod, sichtbar gemacht werden kann. Bei kernfreien Plasmaballen hat Verf. auch Zellhautbildung beobachtet, wenn dieselben mit anderen kernhaltenden Ballen durch Plasmastränge im Zusammenhange standen, oder wenn Plasmaverbindungen zwischen dem beobachteten Cytoplast und einer Nachbarzelle vorhanden waren. Sobald die Verbindung zerschnitten oder der Kern der Nachbarzelle zerstört wurde, unterblieb jede Zellhautbildung. Der Einfluss des Nucleus einer Nebenzelle genügt also, um die Zellwandbildung herbeizuführen.

Verf. zeigt, dass die Grösse der Plasmaballen und die Entfernung des durch Plamastränge wirkenden Kernes auf jene Erscheinung keinen Einfluss ausübt. Bei Marchantia polymorpha (ich denke, die Rhizoiden derselben) ist die grösste angegebene Entfernung beobachtet worden; sie betrug 3,70 mm.

Umgekehrt sehen wir, dass die unmittelbare Nähe, ja der Contact eines kernhaltenden Plasmaballens, bei isolirten, nucleuslosen Plasmatheilstücken, nie eine Zellwand hervorzubringen im Stande ist.

Palla hat auch von einer Nachwirkung von Seiten des Kernes gesprochen; Verf. zeigt nun, dass eine solche kaum möglich ist, wenn man folgendes Experiment in Betracht ziehen will. Es wurden Präparate hergestellt, welche möglichst lange vor der beginnenden Zellhautbildung in einer feuchten Kammer aufbewahrt wurden — die Zeit war vorher durch Experimente ermittelt worden — dann wurden die Plasmaverbindungen zerschnitten, und in keinem Falle bildeten sich neue Zellwandungen.

Endlich müssen wir erwähnen, dass Verf. oft durch wiederholte Plasmolyse der gleichen Zelle die Bildung concentrischer Zellwände beobachtet hat, was sowohl bei kernführenden als bei kernlosen Plasmastücken geschieht; im letzteren Falle werden die Plasmaverbindungen von der Bildung der neuen Zellhaut keineswegs unterbrochen, was aus den angegebenen Zeichnungen klar ersichtlich ist. Ueberhaupt hat Verf. oft eine kappenähnliche Zellwandbildung beobachtet, wenn dieselbe nicht gleichförmig um den ganzen Umfang des Cytoplasts stattfand. In anderen Fällen hat er um gewisse Plasmastränge sogar die Formation einer Zellwandung gesehen.

Aus der vorliegenden Arbeit zieht Townsend folgende Schlüsse: Der Einfluss des Nucleus ist für die Zellhautbildung durchaus nothwendig; jener Einfluss kann von Zelle zu Zelle durch die die Zellwand durchsetzenden Plasmaverbindungen stattfinden; die lebendige Continuität des Plasmas ist nothwendig, einfacher Contact genügt nicht. Endlich, bei Pollenschläuchen, zeigen der generative und der vegetative Kern identische Verhältnisse.

Im Allgemeinen eine sehr klare Arbeit mit guten, genauen Zeichnungen, die sich besonders auf Blatthaare und Pollenschläuche beziehen, welch' letztere zu solchen Experimenten das beste Object zu bilden scheinen.

Es ist nur zu bedauern, dass Verf. die Resultate der einzelnen Versuche nicht ausführlich angegeben hat, besonders da er vor Anfang seiner Arbeit über den Einfluss des Kernes wenig Zweifel gehegt zu haben scheint, was uns einiges Bedenken über Verf.'s Objectivität einflössen könnte.

Hochreutiner (Genf).

Leclerc du Sablon, Sur les tubercules d'*Orchidées*. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 2. p. 134.)

Verf. analysirte die Knollen von Ophrys aranifera in allen Entwickelungsepochen während des Jahres. Es wurden bestimmt: Reducirender Zucker, nicht reducirender Zucker, Amylose und Schleimsubstanz.

Während der Ruheperiode (Sommer) findet sich in der Knolle nur Amylose, welche daher Reservestoff ist. Vom Februar bis Juni, zur Zeit der Entwickelung der Knolle, ist Zucker in beträchtlicher Menge vorhanden und wenig Amylum. Im Herbst, wenn die jungen Triebe angelegt werden, ist ebenfalls viel Zucker und wenig Stärke vorhanden. Verf. zieht daraus den Schluss, dass das Amylum verbraucht wird und einer Reihe von Veränderungen unterliegt, wobei erst Saccharose, dann Glucose gebildet wird.

Czapek (Prag).

Scott, D. H., On two new instances of spinous roots. (Annals of Botany. Vol. XI. No. XLII.)

Als im botanischen Garten zu Kew eine Dioscorea, die aus Sierra Leone übersandt und nach der Blüte als D. prehensilis Benth. bestimmt war, umgesetzt werden sollte, zeigte es sich, dass die Pflanze in der Erde eine fusslange, getheilte Knolle gebildet und diese wie mit einem Käfig mit einem Geflecht von Dornenwurzeln umgeben hatte. Die histologische Untersuchung bewies, dass die Dornen, die 2 cm lang werden und sehr scharf sind, als umgewandelte Seitenwurzeln aufgefasst werden müssen. Das Studium der Entwickelung und die Angabe anatomischer Einzelheiten behält der Verf. sich vor. Zweifellos bezweckt die Einrichtung den Schutz der Knolle gegen die Angriffe wühlender Thiere.

Merkwürdiger Weise gelangte ungefähr zu derselben Zeit eine andere Pflanze aus Capstadt nach Kew, die eine ganz ähnliche Schutzeinrichtung besitzt. Es ist eine Art der Iridaceengattung Moraea. Hier umhüllen die Dornwurzeln die verbreiterte Basis des Hauptstengels mit einem dichten Gewirr, während sich am Stengel durch sie geschützt Seitentriebe bilden, die sich nach einiger Zeit ablösen und der vegetativen Vermehrung dienen. Auch hier sind die Dornen umgewandelte Seitenwurzeln. Ueber die Biologie und Anatomie hofft der Verf. später Genaueres zu erfahren, wenn erst die aus den Seitentrieben gezogenen Pflanzen weiter fortgeschritten sind.

Jahn (Berlin).

Chauveaud, M. Gust., Sur la structure de la racine de *l'Hydrocharis morsus ranae.* (Revue générale de Botanique. T. IX. 1897. No. 105. p. 305--312. Mit 5 Fig. im Text.)

Die Anatomie der Wurzel weicht von dem Monocotyledonentypus erheblich ab. Sie wird diarch angelegt und erst später triarch. Kräftige Wurzeln können tetrarch werden, dünne dagegen diarch bleiben. Das Xylem ist stark reducirt.

Wichtig und ganz constant ist das Auftreten von je einer Siebröhre in jeder Phloemgruppe. Dieselbe grenzt unmittelbar an das Pericambium an und ist mit zwei sie nach innen begrenzenden Phloemzellen aus einer Mutterzelle hervorgegangen.

Ausser diesen ganz nahe der Peripherie des Centralcylinders gelegenen Siebröhren finden sich noch weitere, mehr nach innen zu gelegene. Eine von diesen pflegt die Mitte des Markes einzunehmen.

Kolkwitz (Berlin).

Komaroff, Catherine, Remarques sur quelques structures foliaires. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 1897. 31 pp. 13 Collectivfiguren. Genève 1897.

Die Mehrzahl der Arbeiten, welche sich mit dem vegetalen Aufbau des Petiolus und des Blattrandes beschäftigen, haben den Hauptzweck, zu constatiren, inwieweit diese Theile constant bei den verschiedenen Arten bezw. Familien vorkommen und wieweit sie sich in der Systematik verwerthen lassen.

Aber bereits Casimir De Candolle hat versucht, zu ergründen, aus welchen Gründen diese Organe einen mehr oder minder complicirten Bau aufwiesen.

Auf diesen Bau hin untersuchte nun Verf. hauptsächlich die Salicineae und Polygaleae; äusserliche Betrachtung giebt selten Aufschluss, mikroskopische Schnitte helfen häufig zum Ziel, oft muss die Färbung der Objecte hinzutreten, um Aufschluss zu verschaffen.

Was Salix anlangt, so liegen von De Candolle, Petit und der Verf. Untersuchungen über 51 Species vor; die beiden Collectivabbildungen beziehen sich auf Salix Humboldtiana und daphnoides.

Von Populus wurden untersucht Populus tremula (15 Einzelfiguren), P. candicans Aiton (9 Figuren), P. virginiana (21 Figuren), P. alba (12 Figuren), P. angulata (11 Figuren), P. canadensis Mchx. (18 Figuren), P. pruinosa Schrenk, P. nigra (13 Figuren), P. fastigiata Poiret (20 Figuren).

Von den Polygalaceen finden wir Beobachtungen über Polygala venenosa (9 Figuren), Securidaca, Carpolobia (6 Figuren), Montabea, Xanthophyllum.

E. Roth (Halle a. S.).

Baldrati, J., La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere *Allium*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 214—223. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschäftigt sich mit dem anatomischen Bau und der morphologischen Bedeutung der Zwiebelschalen einiger Allium-Arten (A. roseum L., Chamaemoly L., subhirsutum L., neapolitanum Cyr.). Die äusseren, trockenen Schalen zeigen sehr deutliche, Alveolenartige Vertiefungen, welche das Zelllumen sehr grosser sclerotischer Zellen darstellen, deren Aussenwand nicht mehr vorhanden ist. Ihre Form ist ungefähr sechsseitig; die Wände in der Richtung der Längsachse sind wenig gewellt oder fast gerade, während die anderen sehr stark gefaltet sind. Die ersteren sind durch Streckung gerader geworden. Anfangs sind die Wände derselben zart und sehr stark gewellt und verdicken sich gleichmässig, nach und nach schliessen sich die Buchten vollkommen, und die weiteren Verdickungsschichten lagern sich nun parallel zu der neuen Begrenzung des Zelllumens ab. An den fertigen Zellen erkennt man diese Verhältnisse am besten an der Gestaltung der Porencanäle. Die Wände sind verholzt. Allium neapolitanum zeichnet sich dadurch aus, dass diese Zellen ungefähr H-förmig gestaltet sind. Die Funktion der

Schalen besteht in dem Beschützen des soliden Theiles der Zwiebel. Diese Schicht sclerotischer Zellen stellt eine Epidermis dar.

Spaltöffnungen finden sich am Grunde der Schalen, und betrachtet Verf. deshalb diese nicht als auf die Basis reducirte Blätter, sondern als den ganzen Blättern entsprechende Organe.

Ross (München).

Rimbach, A., Lebensverhältnisse des *Allium ursinum*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 4. Mit Tafel VIII.)

Aehnlich, wie bei Arum maculatum vom Verf. beschrieben, verhalten sich auch die Lebensverhältnisse bei Allium ursinum. Nachdem sich der Samen kurz nach der Keimung durch einige kleine Wurzeln verankert hat, wird er durch geringe Kontraktion dieser Wurzeln ein wenig in den Boden hineingezogen. Hierauf werden zunächst im Herbste einige Wurzeln angelegt, die offenbar ausschliesslich Ernährungsfunktion besitzen, ihnen folgen jedoch im nächsten Frühjahre ringförmig angegeordnete, kräftigere, in der Mitte verdickte Wurzeln, die kontraktionsfähig sind und die jungen Pflanzen nach unten ziehen. Hat die Pflanze eine Tieflage von etwa 10—12 cm erreicht, so wachsen diese Wurzeln nicht mehr, wie bisher, in die Tiefe, sondern breiten sich horizontal aus. Im Herbste werden dann wieder gleichmässig dünne Wurzeln gebildet, sodass sich abwechselnde Kreise von Herbst- und Frühjahrswurzeln erkennen lassen. Die Wurzeln erreichen dabei ein Alter von etwa $1^1/_2$ Jahren, wodurch es erklärt ist, dass gewöhnlich drei Wurzelkreise vorhanden sind.

Appel (Würzburg).

Fedde, Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft zur Verbreitung vaterländischer Cultur. 1896/1897. Abtheilung für Obst- und Gartenbau. p. 45—53.)

Die Organe, welche den Pflanzen zur Ausbreitung zu Gebote stehen, sind zweifachen Ursprunges. Entweder sind sie ungeschlechtlich entstanden, wie die Sporen der Farne, die Conidien der Pilze, die Soredien der Flechten, die Ring- und Kranzbildungen der Pilze, der Stockausschlag unserer Laubhölzer wie bei der Pappel, die Brutknöllchen bei Lilien, der Dentaria, dem Knoblauch, unterirdische Zwiebelbildungen wie bei der Kartoffel, der Lathyrus tuberosus, Circaea alpina, Muscari, die oberirdischen Ausläufer bei der Erdbeere, die Ableger und Adventivknospen.

Die zweite Abtheilung umfasst die geschlechtlich entstandenen Früchte und Samen.

Hier treten im Allgemeinen Kräfte zur Verbreitung auf; Schleudervorrichtungen, Wasser, Wind und Thiere.

Letztere nehmen Früchte, ihres wohlschmeckenden Fruchtfleisches wegen, als Nahrung auf und setzen die unverdaulichen Samen mit ihren Excrementen an anderen Orten ab, oder nehmen durch irgend welche

Klebemittel oder besondere Haken- und Klammervorrichtungen die Früchte und Samen mit ihrem Pelze oder mit anderen Körpertheilen mit.

Als Anlockungsmittel dienen zunächst grelle Farben, welche vielfach nur einen Theil der Fruchthaut ausmachen, nämlich soweit er der Sonne und dem Thiere entgegenleuchtet. Oftmals zeigt auch der Samen nur eine gefärbte Haut, wie beim Pfaffenhütchen; dann wieder hängen die Samen am langen Funiculus herab und erregen so die Aufmerksamkeit.

Weiterhin kommen in Betracht aromatischer Duft und saftiges wohlschmeckendes Fruchtfleisch.

Durch das Anlegen von Vorrathskammern Seitens der Nusshäher, Eichhörnchen und Hamster wird manche Pflanze recht verschleppt und verbreitet.

Wasser dient als Klebemittel bei Alismaceen, Potamogetonaceen, Ceratophyllaceen, Carex, Batrachium u. s. w., Schlamm und Moorerde kittet manche Samen an Füsse und Schnäbel von Wasservögeln.

Oftmals scheiden die Samen und Früchte selbst Klebestoffe aus, namentlich durch Haarbildungen, doch ist es immerhin eine ziemlich seltene Verbreitungsart.

Weit ausgebreiteter ist die Ausbildung von Stacheln und Härchen der mannichfachsten Arten bei Samen und Früchten; man denke an den Wasserdost u. s. w. Dabei dienen die meisten dieser Vorrichtungen nicht nur zum Vortheil der Verbreitung, sondern auch zum Schutze gegen Angriffe von Thieren oder zur Befestigung von Samen an das Substrat.

Auch der Verbeitung von Pflanzen durch ungeschlechtlich entstandene Verbreitungsmittel gedenkt Verf., wie zum Beispiel die Pilzsporen, besonders durch Insecten, überallhin verbreitet werden. Man denke an die Verbreitung der Tuberkulose und anderen Krankheiten durch Fliegen u. s. w.

Weniger verbreitet ist die Verbreitung von Ablegern und Brutknospen durch Thiere, wie zum Beispiel bei den Cacteen. Ganze Wasserpflanzen werden durch Vögel verbreitet u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Holm, Th., Studies in the *Cyperaceae*. VI. *Dichromena leucocephala* Vahl and *D. latifolia* Baldw. (The American Journal of Science. Vol. IV. September 1897. p. 298—305. With 4 fig.)

Die beiden Arten haben im wesentlichen dieselben morphologischen und anatomischen Merkmale und zeigen nicht solche Unterschiede, dass man sie als Arten von einander trennen könnte. Man hat sie allerdings lange Zeit als verschieden angesehen, obwohl der Unterschied auf einem geringfügigen Merkmal beruht (Knötchen der Achäne an den Rändern herablaufend).

Hier sei hervorgehoben, dass der Verf. in verschiedenen Theilen der Pflanze Tannin-Behälter fand in Blättern, im Stengel und im Rhizom. Das Rhizom enthält zahlreiche Tannin-Behälter in der Rinde, wo sie nach der Epidermis zu an Grösse abnehmen, und in dem Grundgewebe; sie kommen ferner im Stereom und im Hadrom fast aller Mestombündel vor. Es giebt im Rhizom zweierlei Mestombündel, collaterale

und concentrische (perihadromatische), die ohne bestimmte Anordnung neben einander vorkommen.

Im Stengel sind Tanninbehälter sehr spärlich vorhanden und anscheinend auf die Rinde beschränkt, abgesehen davon, dass eine Zelle des Hadroms zwischen den beiden grossen Gefässen in allen Mestombündeln Tannin enthält.

Knoblauch (Grabow a. O.).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie orientale. (Nouvelles Archives du Musée d'histoire naturelle. Sér. III. Tome IX. 1897. p. 129—200.)

Ueber den Anfang der Arbeit ist in dem Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 20—22 referirt worden.

An neuen Arten werden im vorliegenden Theile folgende aufgestellt:

Carex lactuosa, der *C. rigida* benachbart, *melinacra,* neben *C. sadoensis* Franch. zu stellen, *microtricha* sich an die grosse Gruppe *praecox* anreihend.

Abgebildet sind:

Carex Fauriei Franch., *ligata* Boot., *pisiformis* As. Gray.

Die Ziffern der Arten reichen von No. 111—203.

Eine Uebersicht der Arten dürfte bei der Reihe von Species, welche in den alten Bestimmungstabellen noch nicht vorkommen, von Interesse sein.

Résumé synoptique des *Carex pleiostachiae.*
(Species *androgynae*, *spiculae*, *pedunculatae* vel *compositae).*

A. Ramuli partiales ad basin utriculo difforme destituti, stylus bifidus.
  * Spiculae superne masculae vel superior tota mascula.
    1. Ramuli floriferi plures 2—7 saltem intra vaginas inferiores. *C. brunnea* Thunbg.
      Utriculus faciebus plus minor pubescens.
      Utriculus (etiam juvenilis) faciebus glaber.
        Folia rigida culmis plurios breviora. *C. unsoynensis* Franch.
        Folia elongata, culmos superantia, utriculi ala angusta serrulata cincti. *C. longicruris* Nees.
        Folia culmos superantia, utriculi margine ciliati. *C. Bodinieri* Franch.
        Folia culmos superantia, utriculi margine glaberrimi, minuti. *C. gentilis* Franch.
    2. Ramuli floriferi intra vaginam omnes solitarii.
        Squamae femineae acutae vel subobtusae. *C. longistolon* C. B. Clarke.
        Squamae feminae longe aristatae. *C. longipes* Don.
  ** Squamae inferne masculae vel interrupte masculae et femineae.
      Rami floriferi breves, intra vaginas 3—7. *C. stipitinax* C. B. Clarke.

B. Ramuli partiales intra utriculum difformem orti, stylus bifidus.
  α. Bracteae saltem inferiores vaginantes.
    * Folia flaccida, spiculae laxiflorae, infimis tantum compositis.
        Utriculi virides, fusiformes, 1 ctm longi. *C. dissitiflora* Franchet.
    ** Folia firma, saepim elongata, lata; spiculae pluries compositae.
      1. Culmi floriferi foliati.
          Spiculae simplices cylindricae, elongatae; parte superiore mascula subulata. *C. baccans* Nees.
          Spiculae plus minus ramosae, breves, parte superiore mascula parum conspicua.

Utriculi dense pubescentes, ovati trigoni, abrupte rostrati. *C. Tonkinensis* Franch.
Utriculi ad nervos parce setulosi, lanceolato-trigoni, sensim rostrati. *C. condensata* Nees.
Utriculi glabri, in rostrum ipsis brevius subabrupte attenuati. *C. cruciata* Nees.
Utriculi glabri, in rostrum ipsis longius sensim attenuati. *C. filicina* L.

2. Culmi floriferi scapiformes, spiculae saepe cruciatim ternatae.
   * Folia elliptico-lanceolata, longe petiolata.
     Vaginae superne amplicatae. *C. scaposa* C. B. Clarke.
   ** Folia linearia, petiolo indistincto.
     Folia 2—3 mm lata, spiculae laxiusculae, utriculis subulatis in rostrum attenuatis. *C. rhizomatosa* Steudel.
     Folia 3—4 mm lata, spiculae densiflorae, utriculis inflatis in rostrum brevissimum contractis. *C. monpinensis* Franch.
     Folia 18—30 mm lata, utriculi ad maturitatem subpatentes, lancolato-attenuati. *C. spatiosa* Booth.
     Folia 20 mm lata, utriculi ad maturitatem coarctati in rostrum breve subcontracti.

β. Bracteae omnes perfecte evaginatae.
   Racemus densus, continuus. *C. sadsumensis* Fr. et S.
   * Spiculae (compositae) superiores 1—3 superne masculae, stylus trifidus.
     Spiculae inferiores haud raro ramosae, ramis saepius 2 parallele erecti. *C. fastigiata* Franch.
   ** Spiculae nunquam ramosae nec ad axillas bractearum germine (excl. 198) vel plures constanter simplices et solitario ad axillam bracteae.
     1. Spicula terminalis (nunc spiculae duae) superne mascula vel rarius inferne et superne mascula, floribus intermediis femineis, stylus trifidus.
        α. Spiculae e basi culmorum ortae, simplices vel geminae.
           Spicula maxima vel spiculae pars mascula elongata, cylindrica circ. 1 mm lata. *C. speciosa* Kunth.
        β. Bracteae foliaceae.
           Utriculi breviter acuti, tenuiter setulosi. *C. cylindrostachys* Franch.
           Utriculi longe rostrati, glabri. *C. yunnanensis* Franch
        γ. Bracteae membranaceae.
           Squamae ovato-lanceolatae, utriculi basin tantum tegentes. *C. nambuensis* Franch.
           Squamae latissime utriculum involventes. *C. Reinii* Fr. et Sav.
     2. Spicula terminalis vel spicae plures, superiores inferne masculae vel alternatium masculae et femineae, stylus bifidus.
        α. Utriculi punctati et saepe dense papillosi.
           Utriculi fusci dense rubro punctati. *C. phacota.*
           Utriculi fulvescentes dense papillosi, squamae longe acuminatae. *C. dimorpholepis* Steudel.
           Utriculi fulvescentes punctati, squamae breviter acuminatae. *C. cernua* Booth.
        β. Utriculi nec punctati, nec papillosi, vaginae infimae in fibras anastomosantes antice solutae.
           Spiculae angustae, dense fastigiatae, erectae, foliis longe superatae. *C. stachydesma* Franch.
        γ. Utriculi nec punctati nec papillosi, vaginae infimae in fibras liberas antice solutae.
           * Utriculi ovales vel late obovati.
             Utriculi inflati erostres. *C. polyantha* Fr. et Sav.
             Utriculi plani, rostrati, squamae attenuato-subulatae. *C. cremostachys* Franch.

Utriculi plani, erostres, squamae obovatae, apice emarginatae, nervo cuspidatae. *C. Fargesii* Franch.

** Utriculi lanceolati.

Spiculae longe pedunculatae, fastigiatae. *C. incisa* Booth.

Spiculae subsessiles, breves, racemosae. *C. nervulosa* Franch.

3. Spicula terminalis tota mascula, utriculi distincte rostrati vel suberostres.

α. Squamae femineae lateribus pallidae, obovatae, nervo in cuspidem desinente.

Utriculi rubescentes brevissime rostrati, ore integro. *C. Kiotensis* Fr. et Sav.

Utriculi pallidi longiuscule rostrati, ore acute bidentato. *C. otaruensis.*

Utriculi pallidi impunctati breviter rostrati. *C. Prescottiana* Booth.

Utriculi fusci, glanduloso-punctato. *C. rubro-brunnea* Clarke.

β. Squamae femineae lateribus fuscae, nunquam cuspidatae.

* Vaginae inferiores antice integrae vel in fibrillas non reticulatas demum fissae, stylus bifidus (in unica specie No. 115 trifidus).

Folia recta vel plus minus flaccida, utriculi distincte nervati. *C. vulgaris* Fr.

Folia rigida, curvata, utriculi saepius enerves. *C. rigida* Good.

Folia mollia, utriculi distincte nervati superne attenuati in rostrum integrum parum incurvum. *C. Augustinowiczii* Meinsh.

Folia mollia, utriculi nervati superne attenuati recurvi rostro bidentato. *C. bidentula* Franch.

Stylus trifidus (pro caeteris ut in specie praecedente). *C. Tolmiei* Booth.

Pedunculus spiculae masculae 6—8 cm longus. *C. brachysandra* Franch.

Spiculae masculae 2—4. *C. acuta* L.

** Vaginae inferiores antice in fibras anastomosantes demum solutae.

α. Utriculi sessiles.

Utriculi 2 mm longo, culmi scabri. *C. caespitosa* L.

Utriculi vix plus quam 1 mm longi, squamae utriusque sexus vulvae, culmi scabri. *C. minuta* Franch.

Utriculi circiter 1 mm longi, squamae utriusque sexus fusco nigricantes, culmi scabri. *C. usta* Franch.

Spiculae femineae densiflorae, squamae demum sub angulo recto superne patentes, utriculos aequantes. *C. aperta* Booth.

Spiculae femineae longe pendentes, squamae longe acutatae utriculum longe superantes et demum patentes. *C. cryptocarpa* C. A. Mey.

Culmi trigoni, etiam superne perfecte leaves. *C. leiogana* Franch.

Utriculi margine et secus nervos valide remote spinulosi spiculae masculae saepius tres. *C. prionocarpa* Franch.

Spiculae atrofuscae, squamae utriusque sexus apice rotundatae utriculi apice scabridi. *C. lactuosa* Franch.

Utriculi rostrum acute bidentatum. *C. marginaria* Franch.

Utriculi punctati-resinosi, rostro acuto bidentato. *C. trappistarum* Franch.

β. Utriculi pedicellati.
Utriculi lineari-lanceolati, pedicelli pilosi.
C. podogyna Fr. et Sav.

4. Spicula terminalis tota mascula vel varie androgyna, utriculi glabri vel glaberuli abrupte rostrati, rostri dentibus plus minus divergentibus, stylus bifidus vel trifidus.
α. Bracteae inferiores vaginantes.
Utriculi glabri, stylus bifidus. *C. sendaica.*
Utriculi puberuli longe rostrati, stylus trifidus.
C. Spachiana Booth.
β. Bracteae omnes evaginatae.
* Spiculae distantes.
a. Stylus utriculo vix duplo logior.
Spicula terminalis androgyna, atro-brunnea.
C. melinacra Franch.
Spicula terminalis tota mascula.
C. forficula Fr. et Sav.
b. Stylus utriculo 3 plo longior.
Utriculi demum stylis imbricatis aggregatim secedentibus. *C. sadoensis* Franch.
** Spiculae subfastigiatae.
Squamae femineae molles, anguste lanceolatae, fulvae.
C. angusticruris C. Clarke.
Squamae rigide mucronatae vel acuminatae.
C. taliensis Franch.

5. Spicula terminalis (rarius 2) tota mascula, utriculi longe attenuato, rostrati, rostro profunde bifido, stylus saepius elongatus bifidus vel trifidus.
α. Stylus bifidus.
* Spiculae pedunculatae, culmi foliis longiores.
Utriculi tota superficie setulosi.
C. plocamostyla Maxm.
Utriculi margine tantum setulosi.
C. dicuspis Franch.
** Spiculae pedunculatae, planta humilis, culmis quam folia brevioribus.
Utriculi margine longe setulosi.
C. trichopoda Franch.
*** Spiculae sessiles.
Utriculi utraque facie adpresse setosi.
C. Okuboi Franch.
β. Stylus trifidus.
Utriculi superne praesertim setulosi. *C. tenuiseta* Franch.

6. Spicula terminalis (1 vel 3) tota mascula, utriculi erostrati vel breviter rostrati margine, vel nunc etiam faciebus scabri vel spinulosi (in unico leves), squamae femineae longe aristatae, stylus trifidus.
α. Spicula terminalis mascula, solitaria.
Utriculi etiam ad marginem leves.
C. flavocuspis Fr. et Sav.
Utriculi ad marginem scaberrimi, spiculae subsessiles.
C. scita Max.
Utricule parce ciliolati, spiculae inferiores longe pedunculata. *C. ciliolata* Franch.
β. Spiculae terminales duae masculae.
Spiculae densiflorae, crassae, inferior saepius etiam brevissime pedunculata, utriculi ad neros leves vel vix asperuli. *C. xanthathera* Franch.
Spiculae laxiflorae, inferior saepe longiter pedunculata, utriculi etiam ad nervos densae spinulosi.
C. scabrinervia Franch.

Spiculae acuminatae acutae, utriculi margine ciliolati, ovati; squamae utriusque sexus nigricantes.
C. riishirensis Franch.

7. Spicula terminalis tota macula vel apice feminea, stylus trifidus.
   α. Utriculi ovato-lanceolati in rostrum bidentatum attenuati. Vaginae inferiores antice reticulato-fissae.
   C. pychrophila Nees.
   β. Utriculi late ovati vel obovati in rostrum brevissimum abrupte desinens.
   * Utriculi leves, non papillosi.
   α. Spiculae femineae pedunculatae.
   Squamae nigrae utriculos oblongos obtegentes et superantes, spiculae oblongae haud densiflorae.
   C. atrata L.
   Squamae nigrae, utriculis globosis vel obovato-inflatis paullo breviores, utriculi pallidi vel vitellini. *C. Lehmanni* Drej.
   Squamae pallide fulvae, obovatae, aristatae vel acuminatae, utriculi subrotundi, distincte rostellati.
   C. Hancockiana Max.
   Squamae fulvae lanceolatae, aristatae, utriculi ovati, membranacei, superne attenuati.
   C. Mertensii Prescott.
   β. Spiculae femineae sessiles.
   Squamae fuscae vel fulvae utriculos ovato-oblongos vix aequantes. *C. Buxbaumii* Wahl.
   ** Utriculi papillosi.
   Squamae fuscae aristatae, spiculae paullo distantes.
   C. tarumensis Franch.
   Squamae fuscae obtusae, muticae, spiculae congestae.
   C. Souliei Franch.

8. Spicula terminalis interne feminea, stylus trifidus.
   Utriculi leves, squamae rubro-fuscae.
   C. Macrofftii Falcon.
   Utriculi dense papillosi, squamae femineae piceae.
   C. picea Franch.

9. Spica terminalis solitaria, tota mascula vel basi mascula (in eadem specie); utriculi ovati in rostrum breve cylindricum abrupte desinens; squamae saepius longe et rigide aristatae, stylus bi-vel trifidus.
   α. Bractea nulla vaginans.
   * Utriculi leves.
   a. Spiculae pedunculatae.
   Utriculi obovati margine ciliati.
   C. angustisquama Franch.
   Utriculi obovati margine leves, rostro brevissimo, squamae late ovatae aristatae, arista scabra.
   C. Gemili Hook. et Arn.
   Utriculi obovatae margine leves, rostro distincto, squamae ovatae, aristatae, arista levi.
   C. gansuensis Franch.
   Utriculi margine leves, erostres, squamae ovales, obtusae vel parum acutae, nunc cronulatae.
   C. limosa L.
   b. Spiculae femineae sessiles, subcontiguae.
   Squamae femineae ovatae, utriculi margine leves, pallidi, squamae paullo superantes.
   C. crassinervia Franch.
   ** Utriculi papillosi.
   Squamae obovatae, emarginatae vel obtusae, longe aristatae, arista glabra.
   C. pruinosa Booth var. *picta*.

β. Bracteae longe vaginantes.
Squamae lanceolatae, acutae, vaginantes.
C. ustulata Booth.

10. Spiculae masculae terminales 2 vel 4.
Utriculi ovati superne attenuati, squamae lateribus rufae.
C. Middendorffii Schm.
Utriculi late ovati obtusissimi, squamae chartaceae pallidae.
C. levicaulis Franch.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Alismaceae* et *Hydrocharidaceae* veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 277—279).

In der bekannten detaillirten Form zählt Verf. 5 Alismaceen-Arten und 4 Hydrocharideen, ausschliesslich der Varietäten, aus dem Gebiete von Verona auf. — Hervorzuheben wären von den angeführten:

Alisma Plantago L. δ graminifolium (Ehrh.) Tausch, sehr selten, im Bette eines zur Speisung von Reisfeldern bei Vigasio dienenden Wassergrabens. — A. parnassifolium L., ebenfalls bei Vigasio, sehr selten, an sumpfigen Orten. — Sagittaria sagittifolia L. γ vallisneriifolia Coss. et Germ., vereinzelt in den fliessenden Gewässern von Valli del Tartaro und noch anderswo in der Ebene.

Von Stratiotes aloides L. waren bisher für das Gebiet nur weibliche Exemplare aus dem oberen See von Mantua bekannt; F. Masé hat beim Durchsuchen der veronesischen Thäler und der Tartaro-Sümpfe auch männliche Exemplare dieser Art daselbst gefunden. — Hydrocharis Morsus ranae L., β vivipara Ces. in seichten Wassergräben der Basse di S. Michele. — Die Wasserpest hat seit 1873 immer mehr die Gräben und Reisfelder besetzt.

Solla (Triest).

Haviland, G. D., A revision of the tribe *Naucleae*, Nat. Ord. *Rubiaceae*. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXIII. 1897. No. 228. p. 1—94.)

Die Eintheilung der etwa 120 Arten umfassenden Gruppe, die hauptsächlich in „Malasia" zu Hause ist, gibt Haviland folgendermaassen an:

Subtribus I. *Anthocephalidae.*
Pedunculi simplices, saepissime terminales solitarii, prope vel infra medium bracteati. Corollae lobi imbricati. Stigma fusiforme. Semina non alata, testa coriacea.
Calycem tubi non concreti. 1. *Anthocephalus* 2 Species.
„ „ arcte „ 2. *Sarcocephalus* 13 Species.

Subtribus II. *Cephalanthidae.*
Pedunculi varii. Corollae lobae imbricati. Stigma clavatum vel globosum. Placentae pendulae. Ovula pendula.
Fructus indehiscens. Semina non alata.
Calycem tubi arcte concreti. 3. *Breonia* 10 Species.
„ „ non „ 4. *Cephalanthus* 7 Species.
Fructus dehiscens. Semina alata.
Pedunculi axillares vel racemosi. 5. *Adina* 9 Species.
„ terminales simplices. 6. *Nauclea* 30 Species.

Subtribus III. *Mitragyneae.*
Bracteae sub apice pedunculi magnae. Corollae lobi valvati. Stigma mitriforme. Placentae pendulae. Ovula sursum imbricata. Semina ovata, complanata. Endocarpium coriaceum, a tubo calycis separans.
Bracteolae numerosae, paleaceae. 7. *Mitragyna* 8. Species.
Subtribus IV. *Uncariae.*
Pedunculi saepissime simplices, axillares, solitarii, saepe in cirrhos uncinatos steriles, mutati. Corollae lobi imbricati. Placentae medio septo affixae. Ovula numerosa, sursum imbricata. Semina filiformia. Endocarpium coriaceum, a tubo calycis separans.
Frutices scandentes. 8. *Uncaria* 34 Species.
Genus dubiae affinitatis. 9. *Paracephaelis* 1 Species.

An neuen Arten sind aufgestellt:

Sarcocephalus parvus aus Borneo, *S. hirsutus* aus Borneo, *Breonia Boivini* aus Madagascar, *Br. membranacea* ebenfalls, *Br. stipulata* ebenfalls, *Br. Mauritiana* aus Mauritius, *Br. longipetiolata* woher ?, *Br. coriacea* aus Madagascar, *Br. parviflora* aus Madagascar, *Adina multiflora* von Luzon, *And. oligocephala* von Khasia, *Nauclea nitida* von den Philippinen, *N. Celebica* von Celebes, *N. tenuis* von Neu-Guinea, *N. angustifolia* von Borneo, *N. media* von Luzon, *N. Nicobarica* von den Nikobarren, *N. reticulata* von Luzon, *Mitragyna hirsuta* von Cochinchina, *Uncaria trinervis* von Penang, *Uncaria Borneensis* von Borneo, *Unc. hirsuta* aus China, *Unc. Tonkinensis* aus Tonkin.

Abgebildet sind:

Breonia parviflora, *Br. stipulata*, *Nauclea strigosa*, *N. angustifolia*, *Mitragyna macrophylla*, *M. rubro-stipulata*, *Uncaria Hookeri*, *Unc. Tonkinensis*, *Sarcocephalus esculentus*, *Adina polycephala*, *Anthocephalus macrophyllus* und *Anth. indicus.*

Bei jeder Gattung finden sich eine Reihe von Arten angegeben, welche Verf. entweder nicht zu Gesicht bekommen hat oder welche nicht zu dem betreffenden Genus gehören; in letzterem Falle ist die richtige Bestimmung beigefügt.

Zu den einzelnen Gattungen sind noch besondere Schlüssel vorhanden, auf die hier hingewiesen wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Keissler, C. von, Ueber eine neue *Daphne*-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVI. Jahrg. 1896. Heft V. Mit 1 Karte.)

Unter dem Namen Daphne sericea Vahl trifft man sowohl in Herbarien als in zahlreichen systematischen Werken zwei verschiedene Arten zusammengeworfen, von denen eine der Originaldiagnose entspricht, daher den Namen sericea Vahl fortzuführen hat, die andere — zwar ähnliche, aber doch specifisch gut verschiedene — vom Verf. als D. Vahli n. sp. beschrieben wird. Die Unterschiede der neuen Art von D. sericea werden detaillirt besprochen, ebenso die der nahe verwandten D. collina Sm.; auf diese Details einzugehen, kann natürlich nicht Sache des Referates sein, dagegen seien die interessanten pflanzengeographischen Details über die genannten Arten hier angeführt.

Verf. zieht noch eine vierte ebenfalls in die Collina-Gruppe gehörende Daphne-Art in den Kreis dieser pflanzengeographischen Studie, nämlich die vielbesprochene D. Blagayana Freyer.

Die Letztere hat ihre Hauptverbreitung in den nördlichen Theilen der Balkanhalbinsel (Bosnien, Hercegowina, Montenegro, Macedonien, Serbien, Bulgarien), ausserdem findet sie sich aber an zwei von jenem Hauptgebiete weit entfernten Punkten, in Siebenbürgen und in Krain (dieser Standort der Pflanze war lange Zeit der einzig bekannte). Es liegt die Vermuthung nahe, dass Daphne Blagayana aus der Stammart der Collina-Gruppe bei der Wanderung aus Kleinasien über den Balkan allmählich unter Anpassung an das pontische Klima sich herausgebildet habe. Als die pontische Flora nach Ablauf der letzten Glazialzeit und vor Eintritt des heutigen, der baltischen Flora günstigen Klimas über den grössten Theil Mitteleuropas ausgedehnt war, da war zweifellos auch Daphne Blagayana viel weiter verbreitet, als heute, zog sich aber mit der Veränderung der klimatischen Verhältnisse allmählig auf ihr heutiges Verbreitungsgebiet zurück. Die Standorte in Krain und in Siebenbürgen wären somit als Relicte aus jener Zeit aufzufassen.

Die drei anderen Arten gehören hingegen der mediterranen Flora an. Für mediterrane Pflanzen gab es nach Engler zur Tertiärzeit zwei Haupt-Wanderstrassen: 1) von Kleinasien über Syrien und Nordafrika und a) über die von Tunesien herüberreichende Landbrücke nach Sicilien und Italien und b) nach Spanien; 2) von Kleinasien über die das heutige ägäische Meer einnehmende Landbrücke, die Balkanhalbinsel, Istrien, das nördlichste Italien und Frankreich nach Spanien. Die Einwanderung von Pflanzen nach Italien fand in Folge des letzteres beinahe inselartig abtrennenden lombardischen Meeres (nur der ligurische Apennin stellte eine schmale Brücke her) fast nur aus Tunesien her statt; daher kommt es, dass im ganzen Meditterangebiet auftretende Pflanzen in Italien ganz fehlen oder aber in Sicilien eventuell noch Unteritalien auftreten und gegen Norden sich verlieren.

Hiernach würde sich als wahrscheinliche Erklärung für die Verbreitung jener drei Daphne-Arten vielleicht folgende ergeben:

Alle drei — morphologisch so nahe verwandt — gehen von einer Stammart in Kleinasien aus (wie so viele mediterrane Pflanzen).

1) Am Wenigsten vorgedrungen ist D. Vahli, die über Kreta nicht hinausgekommen ist.

2) D. sericea ist auf ihrer Wanderung über Nordafrika und die tertiäre Landbrücke nach Sicilien gekommen, heute findet sie sich noch in Kleinasien, Kreta und Sicilien.

3) D. collina findet sich ebenfalls heute noch in Kleinasien und Kreta, ist aber bei ihrer Wanderung in der Tertiärzeit am Weitesten gekommen, nämlich (über Tunesien) nicht blos bis Sicilien, sondern über Unteritalien bis Etrurien.

„Es wäre", bemerkt Verf. zum Schlusse, „eine vielleicht nicht undankbare Aufgabe, dem nachzugehen, ob es nicht noch eine Anzahl von Arten giebt, die in analoger Weise, wie hier besprochen, in Kleinasien und Kreta und hernach in Sicilien und Italien oder in Sicilien allein auftreten, dem übrigen Mediterrangebiete aber fehlen, und wenn sich dies bestätigt, den Ursachen nachzuforschen, welche eine derartige geographische Verbreitung bewirkt haben."

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Keissler, C. von, Ueber eine neue *Daphne*-Art aus Persien. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. Jahrg. 1897. Heft I.)

Die Art steht der Daphne oleoides am Nächsten und wird vom Verf. D. Stapfii Bornmüller et Keissler genannt. Verf. lagen sterile von Stapf gesammelte Exemplare und ebensolche aus dem Herbar Boissier vor, Bornmüller erst sammelte auf seiner persischen Reise blühende und fruchtende Exemplare.

Es wird eine grössere Zahl von Standorten angeführt, die sämmtlich ziemlich hoch gelegen sind (1900—2800 m).

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Elliot, G. F. Scott, A revision of the genus *Pentas*. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 431—438.)

Verf. behandelt 24 Arten dieser Gattung, unter denen folgende neu aufgestellt werden:

P. Schweinfurthii, *Ainsworthii*, zu *longiflora* Oliv. zu stellen, *Woodii* und *Thomsonii*.

Auszuschliessen von Pentas sind nach Ansicht Elliot's:

P. involucrata Baker = *Spermacoce dibrachiata* Oliv., *P. speciosa* Baker = *Otomeria* nov. spec., zu *dilatata* zu stellen.

Zum Schluss giebt Verf. eine Bestimmungsliste für eine Reihe von Exsiccaten.

E. Roth (Halle a. S.).

Alpers, C., William and **Murras, Benjamin, L.,** *Arabia nudicaulis*. (American Druggist and Pharmaceutical Record. September 1897.)

Botanische, mikroskopische und chemische Beschreibung der Pflanze. Die Analyse der Wurzel ergab 8,75% Gerbsäure, 3,05% eines in Chloroform löslichen Harzes und 0,33% fettes Oel.

Egeling (Chihuahua).

Cogniaux, Alfred, *Roseanthus*, a new genus of *Cucurbitaceae* from Acapulco, Mexico. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 577—578. With plate XXVIII.)

Von Edw. Palmer (No. 599) im Jahre 1895 bei Acapulco fruchtend gesammelt und von Rose in Washington aus diesem Samen cultivirt, wird hier eine neue, mit Schizocarpum und Cucurbita verwandte Cucurbitacee ausführlich beschrieben und abgebildet.

Die Frucht ist nahezu kugelig, die Blüten sind weiss.

Das Nähere ist am besten im Original einzusehen.

Niedenzu (Braunsberg).

Zahlbruckner, A., Revisio *Lobeliacearum* Boliviensium hucusque cognitarum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 8. p. 371—388.)

Durch diese nicht nur für die Flora Boliviens, sondern auch für die Kenntniss der Lobeliaceen überhaupt sehr wichtige Arbeit werden

für das Gebiet Boliviens sechs Gattungen mit zusammen 38 Arten nachgewiesen.

Neu aufgestellt werden:

Centropogon Bangi, *C. Brittonianus*; *Siphocampylus radiatus* Rusby var. *minor*, *S. Tunarensis*, *S. Valkeanus*, *S. aureus* Rusby var. *latior*, *S. Kuntzeanus*, *S. flagelliformis*, *S. elegans* Planch. var. *Boliviensis* et var. *cordatus*, *S. correoides*, *S. bilabiatus*, *S. argutus*, S. (?) *dubius*.

Bezüglich der sehr ausführlichen Diagnosen muss auf das Original verwiesen werden.

An der Spitze jeder Gattung befindet sich ein Bestimmungsschlüssel der Arten. Bei jeder Art werden soviel Exsiccaten als möglich citirt.

Die Abhandlung ist vollständig in lateinischer Sprache abgefasst.

Krasser (Wien).

Heimerl, Anton, Beiträge zur Systematik der *Nyctaginaceen*. (Programm der Staatsoberrealschule in XV. Bezirk zu Wien.) 8°. 40 pp. Wien 1897.

Mit Berücksichtigung der vom Verf. vorgeschlagenen generischen Aenderungen und der genaueren Kenntnisse über die Gattungen Phaeoptilum, Andradaea und Ramisia wird sich die Uebersicht der Unterfamilien der Nyctaginaceen folgendermaassen gestalten:

I. Unterfamilie *Mirabileae*.

Blüten fast stets zwitterig, Blütenhülle oft corollinisch, mehr oder minder deutlich in einen basilaren Theil, welcher die Hauptmasse der Acanthocarp-Wandung bildet, und einen oberen, späterhin abfälligen oder vertrocknet an dem Anthocarp-Scheitel persistirenden Theil gesondert, Staubblätter an der Basis ringförmig verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo hakig gekrümmt.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, Halbsträucher, seltener höhere Sträucher oder niedrige Bäume, nie mit Sternhaaren bekleidet; Blätter meist gegenständig.

Hermidium Watson 1 Art. *Okenia* Ch. et Schldl. 1. *Selinocarpus* A. Gray 4. *Acleisanthes* A. Gray 5. *Mirabilis* L. (einschl. *Oxybaphus* 21. *Allionia* L. 1. *Boerhavia* L. (incl. *Nyctaginia*) 24. *Bougainvillea* Commerson 7. *Phaeoptilum* Radlk. 1. *Abronia* Juss. 10. *Colignonia* Endl. 3.

II. Unterfamilie *Pisonieae*.

Blüten zumeist durch Abort ungeschlechtlich mit deutlichen Resten des verkümmerten Geschlechts. Blütenhülle oft unscheinbar, meist ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth der ♀ Blüten schliesst sich an der Spitze und vergrössert sich zur Wandung des Anthocarps, welches oft noch Zähnchen am Scheitel als Reste des Perianth-Saumes trägt. Staubblätter an der Basis verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo gerade mit höchstens an der Spitze umgeschlagenen oder schwach gebogenen Cotylen.

Sträucher oder Bäume, nie mit Sternhaaren bedeckt; Blätter gegenständig.

Pisonia Plum. 25 Arten (einschl. *Cephalotomandra* und *Timoroya*). *Neea* Ruiz et Pav. 25 B. (einschl. *Eggersia*).

III. Unterfamilie *Boldoeae*.

Blüten zwittrig. Blütenhülle meist unscheinbar, ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth nach dem Verblühen wenig vergrössert und kaum verändert persistirend. Staubblätter an der Basis verbunden. Fruchtknoten stets kahl. Griffel wohl entwickelt. Embryo ringförmig um das Perisperm gekrümmt.

Kräuter oder Halbsträucher, nie mit Sternhaaren bedeckt. Blätter abwechselnd.

Boldoa Cavanilles 2. *Cryptocarpus* H. B. K. 1.

IV. Unterfamilie *Leucastereae.*

Blüten zwittrig oder zum Theile eingeschlechtlich. Blütenhülle ziemlich ansehnlich, meist ohne Sonderung in zwei Abschnitte; das Perianth nach dem Verblühen entweder nur wenig vergrössert persistirend oder bemerklich vergrössert mit abstehenden bis flach ausgebreiteten Saum. Staubblätter an der Basis frei. Fruchtknoten stets sternfilzig oder schülferig. Griffel von verschiedener Länge. Embryo (so weit bekannt) ähnlich dem der *Mirabileen.*

Bäumchen stets mit Schülfern oder Sternfilz auf den Blättern, jungen Aesten, Perianthien u. s. w.. Blätter abwechselnd.

Leucaster Choisy 1. *Andradaea* Allemão 1. *Ramisia* Baill. 1. *Reichenbachia* Sprengel 1.

Die *Mirabileae* als grösste Unterfamilie theilt Verf. noch in vier Tribus ein, von denen die *Boerhaviinae* umfassen, was nicht zu den *Abroniinae* (*Abronia*), *Bougainvillae* (*Bougainvillea* und *Phaeoptilum)* und *Colignoiinae (Colignonia)* gehört.

Als neue Arten stellt Verf. auf:

Neea subpubescens, der *N. pubescens* Spruce in sched. verwandt, aus Brasilien. — *N. constrictoides*, aus Columbien. — *N. Salloiana.* — *Pisonia pubescens* Schmidt (in sched. et Flor. Brasil.). — *N. salicifolia*, aus Brasilien. — *N. fagifolia*, aus Nicaragua.

Eine Reihe Arten weist Verf. anderen Gattungen zu, ohne dass ihre Aufzählung hier möglich wäre, eine Anzahl anderer werden zur weiteren Beobachtung bezw. genauerer Untersuchung empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Radlkofer, Ludovicus, *Sapindaceae.* II. (Flora Brasiliensis. Fasc. CXXII. p. 345—466. Tab. 81—99) fol. Lipsiae 1897.

Ueber den ersten Theil hat Ref. im Beihefte zum Bot. Centralblatt. Jahrg. IV. 1894. p. 43—45 berichtet.

Der vorliegende Abschnitt beschäftigt sich mit:

II. *Paullinia* Lim. emend. Schumann.

Die 62 Arten vertheilen sich auf folgende Sectionen:

A. Capsula exalata.

a. Mesocarpium nervosum multitudine oblique fibrosum capsula sicca inde sublignosa extus oblique multistriata; sepala 5 libera (inflorescentiae interdum fasciculatim aggregatae, cfr. Sect. XI; corpus lignosum saepius compositum, cfr. Sect XI; foliorum epidermis non mucigera, paginae inferioris plerisque crystallophora. Sect. I. *Neurotoechus.* *P. alata* Don, *rhizantha* Poepp., *Cururu* L. em., *pinnata* L. em., *elegans* Camb., *spicata* Benth., *anomophylla* Radlk., *obovata* Pers., *imberbis* Radlk.

b. Mesocarpium parenchymaticum, paucinerve, capsula sicca inde plus minus crustacea, fragilis (inflorescentiae nunquam fasciculatae, corpus lignosum simplex).

aa. Capsula inermis.

α. Capsula triquetra vel triangularis, obovata vel lanceolata, sicca chartaceo-coriacea; sepala 5 libera (epidermis non mucigera). Sect. II. *Diphtherotoechus.*

P. rubiginosa Camb., *stipularis* Benth., *seminuda* Radlk., *castaneifolia* Radlk., *stenopetala* Sagot, *interrupta* Benth.

β. Capsula globosa, ellipsoidea vel ovoidea, saepius stipitata, sicca crustacea.

αα. Epicarpium tenue, epidermidis tantum cellulis parenchymaticis efformatum; capsula longitudinaliter 3 vel 6 costata.

* Pericarpium parum crassum; sepala 5 libera, rarissime 3 et 5 intra medium connata (epidermis in pluribus mucigera). Sect. III. *Pleurotoechus.*

P. urvilleoides Radlk., *cupana* Knuth, *scabra* Benth., *latifolia* Benth., *parvibractea* Radlk., *stellata* Radlk., *rugosa* Benth., *subcordata* Benth., *ferruginea* Casar, *fusiformis* Radlk.

** Pericarpium sat crassum; sepalum 3 et 5, usque ad medium vel ultra connata, sepala inde quasi 4 (epidermis non mucigera). Sect. IV. *Pachytoechus.*
P. linearis Radlk., *marginata* Casar, *carpopodea* Camb., *grandifolia* Benth., *ingaefolia* Rich. ed Juss., *pachycarpa* Benth., *platymisca* Radlk., *xestophylla* Radlk., *venosa* Radlk.

ββ. Epicarpium sat crassum; cellularium brevium sclerenchymaticarum strata plura exhibens; capsula ecostata subglobosa, subsessilis, sepala (3 et 5 armatis) 4, epidermis mucigera. Sect. V. *Enourea.*
P. firma Radlk., *capreolata* Radlk., *clathrata* Radlk.

bb. Capsula echinata; sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sect. VI. *Castanella.*
P. paullinoides Radlk.

B. Capsula alata (alis in Sect. XII.) denique plus minus evanescentibus.

a. Mesocarpium nervosum mulitudine fibrosum; sepala 5 libera, (capsularum siccarum alae lignosae, rigidae; corpus lignosum simplex; epidermis non mucigera). Sect. VII. *Xyloptilon.*
P. tricornis Radlk.

b. Endocarpium alas non ingrediens (corpus lignosum simplex).

α. Capsula verrucosa; sepala (3 et 5 connatis) 5 (epidermis mucigera). Sect. VIII. *Cryptoptilon.*
P. verrucosa Radlk.

β. Capsula laevis.

αα. Sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sect. IX. *Anisoptilon.*
P. livescens Radlk.

ββ. Sepala 5 libera (epidermis non mucigera). Sect. X. *Isoptilon.*
P. rufescens Rich. ed. Juss.

bb. Endotropium (sclerenchymaticum) alas ingrediens.

α. Endotropium alarum non vel vix bipartibile, alae persistentes; sepala 5 libera (inflorescentiae saepius fasciculatim aggregatae, cfr. Sect. I; testa seminis in pluribus pilosa; corpus lignosum in nonnullis compositum, cfr. Sect. I; epidermis in pluribus non mucigera). Sect. XI. *Caloptilon.*
P. trilatera Radlk., *tartrata* Radlk., *meliaefolia* Juss., *nobilis* Radlk., *subnuda* Radlk., *caloptera* Radlk., *monogyna* Radlk., *selenoptera* Radlk., *australis* St. Hil.

β. Endotropium alarum denique plus minus tripartitum, alae inde subevanidae; sepala (3 et 5 connatis) 4 (corpus lignosum simplex; epidermis in plurimis mucigera). Sect. XII. *Phygoptilon.*
P. thalictrifolia Juss., *revoluta* Radlk., *coriacea* Casar, *racemosa* Wawra, *rhomboidea* Radlk., *Weinmaniaefolia* Mart., *uloptera* Radlk., *cristata* Radlk., *micrantha* Camb., *dasygonia* Radlk., *trigonia* Vell.

Als nicht zu *Paullinia* gehörend bezeichnet Radlkofer:

P. barbadensis (non Jqu.) Gray = *Serjania daucalidifolia* Camb.
P. belangerioides Gardn. = *Serjania Laruotteana* Camb.
P. Brasiliensis Lodd. Cat. of Plants = Nomen nudum delendum.
P. caudata Vell. = *Thinouia scandens* Tr. et Planch.
P. dentata Vell. = *Serjania* Radlk.
P. grandiflora Vell. = *Serjania erecta* Radlk.
P. Guarumima Vell. = *Serjania cuspidata* Camb.
P. obtusa Vell. = *Ampelidea.*
P. racemosa (non Wawra) Poir. = *Serjania racemosa* Schum.

P. racemosa (non Wawra) Vell. = *Thinouia scandens* Tr. et Planch. forma 2 *racemosa* Radlk.
P. Geriana Linn. = *Serjania sinuata* Schum.
P. Tamuya Vell. = *Serjania glabrata* Kunth.

III. *Urvillea* Kunth.

Sectio I. *Physelytron* Radlk.

A. Fructus magni, 4—6 centim.
 a. Rami retiusculi, foliola serrato-edentata.
  aa. Flores majores; fructus maximi, dimidia longitudine latiores; foliola petiolulata (epidermis non mucigera; spec. bras.). 1. *U. tryphylla* Radlk.
  bb. Flores minores; fructus dimidia longitudine angustiores, folia subsessilia (epidermis mucigera; spec. brasil.). 2. *U. intermedia* Radlk.
 b. Rami geniculatim flexuosi, foliola subintegerrima, flores minores, fructus sat magni (epidermis non mucigera). 3. *U. glabra* Camb.
B. Fructus parvi, 2—3 centim.
 a. Cincinni sessiles.
  aa. Foliola late ovata, subcoriacea (nervis supra impressis), subtus ramique dense rufescenti-tomentosa (epidermis mucigera). 4. *U. rufescens* Camb.
  bb. Foliola erecto-lanceolata, membranacea, subtus pubescentia vel utrinque glabra (epidermis mucigera). 5. *U. ulmacea* Kunth.
 b. Cincinni stipitati, foliola ovato-lanceolata, inciso-serrata, lateralia valde inaequilatera, basi extus uniloba (epidermis mucigera). 6. *U. uniloba* Radlk.

Sect. II. *Stenelydron* Radlk.

A. Ramosum corpus lignosum 3 sulcatum (serius probabiliter — inno 8 certe — in corpora 3 partialia disruptum.
 a. Cincinni longe stipitati; foliola ovato-lanceolata, submembranacea, fuscescentia (epidermis mucigera). 7. *U. stipitata* Radlk.
 b. Cincinni sessiles (fructiferi tantum breviter stipitati).
  aa. Foliola ovata, chartacea, supra laevigata (epidermis non mucigera). 8. *U. laevis* Radlk.
  bb. Foliola ovalia, membranacea, subtus ramique villosiuscula (epidermis non mucigera). 9. *U. villosa* Radlk.
B. Ramosum corpus lignosum non sulcatum; rami petiolique pilis patulis hirsuti; foliola subtus canescentia-pubescentia; cincinni breviter stipitati; fructus hirtelli (epidermis non mucigera) spec. mexic. 10. *U. dasycarpa* Radlk.

Sectio III. *Platyelytron* Radlk.

Corpus lignosum compositum e centrali majore et periphericis 3 minoribus; caulis tomento rufescente, foliola praesertim subtus pube canescente induta; petalorum squamae crista altiore instructae (epidermis parum mucigera) spec. venezuelae. 11. *U. macrolopha* Radlk.

IV. *Cardiospermum* Linn.

Sect. I. *Ceratadenia* Radlk.

A. Sepala 4 (spec. americano-africana). 1. *C. grandiflorum* Swartz.
B. Sepala 5 (spec. brasiliensis). 2. *C. integerrimum* Radlk.

Sect. II. *Brachyadenia* Radlk.

A. Sepala 4.
 a. Herbaceum, semina hilo magne cordato-biloba (spec. tot. orb. calid.). 3. *C. Halicacabum* Linn.
 b. Suffrutescens; semina hilo minore semiorbiculari vix emarginato (spec. tot. orbis calidior.). 4. *C. Corindum* L.
B. Sepala 5.
 a. Cirrifera.
  aa. Caules stricti, subherbacei, folia tripinnatisecta, segmentis parvis lineari-lanceolatis (spec. mexic.). 5. *C. dissectum* Radlk.
  bb. Caulis tortuoso-ramosus, lignosus, folia bipinnatisecta, segmentis parvis ovali-lanceolatis supra quoque insigniter stomatophoris (spec. californ.). 6. *C. tortuosum* Benth.

b. Spinigerum (cirris in spinas conversis).
Caulis geniculato-flexuosus, folia 5 foliolato-pinnata, vel ternata, foliolis parvis obovatis, supra quoque insigniter stomatophoris, stomatibus subimmersis (spec. californ.). 7. *C. spinosum* Radlk.
c. Ecirrosum (an ne sectionis sequentis ?).
Caules procumbentes; folia simplicia, triloba, supra quoque sat stomatophora (spec. brasil., fructu ignoto). 8. *C. procumbens* Radlk.
Sect. III. *Carphospermum* Radlk.
A. Folia (superiora) biternata. 9. *C. anomalum* Camb.
B. Folia ternata. 10. *C. strictum* Radlk.

V. *Thinouia* Triana et Planchon.

Sect. I. *Petalodine* Radlk.
A. Microcarpae. Fructus axis 3,5 cm non excedens.
a. Fructus loculi compressi, elongate semielliptici, foliola obsolete denticulata, nervis (lateralibus) libro sclerenchymatico instructis.
aa. Foliola terminalia late rhombea (spec. brasil). 1. *Th. compressa* Radlk.
bb. Foliola terminalia oblonga (spec. boliv.). 2. *Th. coriacea* Britton.
b. Fructus loculi timidi, apice rotundati, ellipsoidei, obovoidei vel subglobosi, foliorum nervi libro sclerenchymatico destituti, cellulis crystallorum congregationes foventibus subtus obtecti.
aa. Foliola terminalia sublanceolata, acuta, repando-dentata (spec. parag., argent. et boliv.-brasil.). 3. *Th. repanda* Radlk.
bb. Foliola terminalia ovalia obtusa, obsolete dentata (spec. brasil., argent.). 4. *Th. mucronata* Radlk.
cc. Foliola terminalia deltoidea, obtusissima, subtus mollia (spec. parag., brasil.). 5. *Th. paraguaiensis* Radlk.
dd. Foliola terminalia deltoidea, subacuta, glabra (spec. brasil.). 6. *Th. sepium* Sp. Moore.
c. Fructus loculi tumidi, subinflati, apice oblique truncati, e semielliptico semirhombei vel obverse deltoidei: foliolorum nervi libro sclerenchymatico instructi; epidermis paginae inferioris crystallophora.
aa. Foliola ovata, terminalia breviter elliptica, crenata vel subserrata, subtus molliter pubescentia (spec. brasil.). 7. *Th. ternata* Radlk.
bb. Foliola angustius ovata terminalia sublanceolata subrepando-dentata, glabra (spec. brasil., parag.). 8. *Th. ventricosa* Radlk.
B. Macrocarpae. Fructus axis 5—6 centim.
Fructus loculi lenticulares, foliola terminalia ex oblongo lanceolata vel exovato subrhombea, nervis libro sclerenchymatico instructis, epidermide paginae superioris sparsim crystallophora (spec. brasil.). 9. *Th. scandens* Tr. et Pl.
Sect. II. *Lepidodine* Radlk. 10. *Th. myriantha* Tr. et Pl.
Sedis dubiae. 11. *Th. obliqua* Radlk.

Abgebildet sind:

Paullinia imberbis, *elegans*, *rubiginosa*, *seminuda*, *Cupana*, *firma*, *capreolata*, *paullinoides*, *verrucosa*, *rufescens*, *caloptera*, *selenoptera*, *racemosa* und *uloptera*. — *Urvillea uniloba* et *laevis*. — *Cardiospermum integerrimum*, *procumbens* und *strictum*. — *Thinouia compressa*, *ternata* und *scandens*.

E. Roth (Halle a. S.).

Townsend, Frederick, Monograph of the British species of *Euphrasia*. (Journal of Botany. Vol. XXXV. 1897. No. 417—419.)

Die interessante Arbeit giebt in einem ersten Theile die Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Bildung der Arten, wobei auf die Verwandt-

schaft der benachbarten Gattungen (Bartsia, Odontites, Orthantha, Omphalothrix, Parentucellia, Bellardia) Rücksicht genommen wird; in verschiedenen Schemas zeichnet Verf. die Verwandtschaft der Arten unter sich, deren Wiedergabe zu umständlich ist.

Als Uebersicht sei dafür folgende Tabelle und der analytische Schlüssel hergesetzt:

Parviflorae.

[*stricta* Host.]	*occidentalis* Wettst.
borealis Towns.	[*latifolia* Pursh.]
brevipila Burn. et Gren.	*Foulaensis* Towns.
nemorosa H. Mart.	*gracilis* Fries.
curta Fries.	*scotica* Wettst.

Grandiflorae.

Rostkoviana Hayne. — *campestris* Jord.

Angustifoliae.

Salisburgensis Funk.

Hybride.

Rostkoviana × *nemorosa* = *glanduligera* Wettst.
Rostkoviana × *brevipila* = *notata* Towns.
gracilis × *brevipila* = *difformis* Towns.
occidentalis × *brevipila* = *pratiuscula* Towns.
brevipila × *scotica* = *venusta* Towns.
scotica × *gracilis* = *electa* Towns.

Clavis analytica.

1. { Bracteae saltem in margine basin versus pilis glanduliferis obsitae, saepe totae pilis glanduliferis plus minus obtectae. 2.
   Bracteae nunquam pilis glanduliferis obsitae. 6.

2. { Corolla 10—15 mm longa, fine anthesis tubo elongato. 3.
   Corolla 4—10 mm longa, fine anthesis tubo non elongato. 4.

3. { Rami infra medium caules abeuntes. Folia caulina acuta densiuscula, pilis glanduliferis longis obtecta. Floret ab Julio ad Octobrem. *E. Rostkoviana* Hayne.
   Rami infra et supra medium caules abeuntes. Folia caulina acuta densiuscula. Pili glanduliferi breviusculi, 6—10. *E. campestris* Jordan.

4. { Bracteae non sensim in basin attenuatae. 5.
   Bracteae sensim in basin cuneato-attenuatae, setis robustis obsitae hinc inde eglandulosae. *E. latifolia* Pursh.

5. { Caulis plerumque infra medium ramosus 5—35 cm altus. Spira mox valde elongata. Folia caulina obtusa vel acuta. Bracteae ovatae aut basi breviter cuneatae, dentibus cuspidatis vel aristatis. Corolla 5—10 mm longa violascens vel albida. Capsula cuneato-obovata, calycem aequans vel superans. *E. brevipila* Burn. et Grem.
   Caulis infra medium ramosus. Spira non elongata densa. Corolla 4—6 mm longa albida vel coerulea ?. Bracteae dense imbricatae acutae, dentibus acutis. Capsula elliptica calycem aequans vel excedens. *E. occidentalis* Wettst.

6. { Foliorum caulinorum superiorum lanceolata vel lanceolato-ovata longitudo latitudinem (exclusis dentibus) in minimo duplo superat plerumque valde superat. Corolla 6—8 mm longa alba, labio majore coerulescente vel violascente, rarius totae lilacinae. Capsulae naturae marginae glabrae vel pilis sparsis inflexis obsitae. *E. Salisburgensis* Funck.
   Foliorum caulinorum superiorum longitudo latitudinem (exclusis dentibus) in maximo duplo superans, plerumque brevior. Capsulae naturae margine pilis strictis erectis obsitae. 7.

7. { Corolla dorso 10—15 mm fine anthesis plerumque elongata. *E. Kerneri* Wettst.
   Corolla 5—10 mm fine anthesis non elongata. cfr. *E. brevipila* v. *subglabra*.
   Corolla dorso 2—10 mm longa fine anthesis nunquam elongata. 8

8. Corolla in speciminibus bene evolutis 7—10 mm longa. 9.
„ „ „ „ „ 2—7 „ „ 10.

9. Planta 5—20 cm alta. Europeam boreali-occidentalem incolans, foliis caulinis superioribus obtusiusculis, dentibus obtusiusculis. *E. borealis* Towns.
Plantae 5—75 cm altae, foliis caulinis superioribus acutis, acute dentatis, in parte inferiore ramosus; bracteae ovatae vel obovato cuneatae. Folia glabra vel in margine setulis pallivisve minimis. Calyx fructifer non valde accretus. *E. stricta* Host.

10. Folia et bracteae glabra. 11.
Folia et bracteae tota vel saltem in margine et in nervis paginae inferioris setulosa. 12.

11. Caulis firmus, planta circa 5—40 cm alta, bracteis distantibus, plerumque ramosissima, planitiem vel montes non altos incolans, bracteae dentibus acutis patentes. *E. nemorosa* H. Mart.
Caulis tenuis, filiformis, planta circa 3—20 cm alta, ramis paucis. Bracteae erectae, dentibus obtusiusculis vel acutis, nitidae. *E. gracilis* Fries.

12. Folia setis albidis strictis dense obsita itaque griseo-viridia. 13.
Folia setis minimis margine et in nervis paginae inferioris obsita glabra videntur. 14.

13. Folia caulina obtusa. Bracteae latae basi cuneatae setis longiusculis sparsis obsitae. Planta arctica, fere circumpolaris. *E. latifolia* Pursh.
Folia caulina superiora acuta. Bracteae basi rotundatae, setis brevibus dense obsitae. Planta Europae mediae et borealis. *E. curta* Fries.

14. Plantae Europae borealis et mediae. Folia caulina superiora plerumque acuta. cfr. *E. occidentalis glabra.*
Folia caulina obtusa. Calyx capsula evidente brevior. Plantae Europae borealis aestate florens. *E. Foulensis* Towns.
Planta scotica, gracilis, simplex vel parce ramosa. Capsula calycem aequans vel excedens. *E. scotica* Wettst.
Plantae Europae mediae crassus rarius tenuis plerumque in parte inferiore usque ad medium caulis ramosus. cfr. *E. curta* vel *glabrescens.*

Die Einzelbeschreibung der Species ist in Nummer 419 bis zu Euphrasia scotica vorgedrungen, so dass Nummer 420 den Schluss bringen wird.

Die pflanzengeographische Seite ist in ausgedehntestem Maasse berücksichtigt, neben den allgemeinen finden sich England mit Wales, Schottland und Irland stets einzeln mit zahlreichen Fundstellen aufgeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulenburg, W. v., Märkische Kräuterei aus dem Kreise Teltow. (Brandenburgia, Monatsblatt der Gesellschaft für Heimathskunde der Provinz Brandenburg. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 137—204.)

Mit der Kräuterkunde steht es sehr schwach im Kreise Teltow. Von den jungen Leute wusste Niemand etwas, von denen im mittleren Alter wenige, von den Alten alle einiges und nur eine hochbetagte Frau wusste mehr als alle zusammengenommen. Durchgängig war, je gebildeter, desto weniger Kenntniss der Kräuterkunde.

Verf. giebt die Mittheilungen so, wie sie ihm von den Leuten selbst gemacht wurden, durchaus mit allen Zufälligkeiten.

Die Pflanzen wurden von Ascherson und Bolle bestimmt, manche blieben zweifelhaft.

Auf diese Weise ist noch Manches gerettet, was bei dem steten Zurückgehen des Platt und dem fortwährend geringer werdenden Interesse der Bevölkerung bald verloren wäre.

E. Roth (Halle a. S).

Appel, O., Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. [Fortsetzung aus Heft VIII. 1894/95. p. 16 ff.] (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 27—29.) [Vergl. ferner Heft I. p. 25 ff.]

Aus der kleinen Zahl angeführter Standortsangaben ist hinzuweisen auf die Arten und Formen der Gattung Callitriche, Urtica und Alnus, Standorte von Salix babylonica × fragilis (= S. blanda And.), S. repens L., Scheuchzeria palustris L. (schwingende Boden bei Weidmannshausen bei Sonneberg), Formen von Juncus supinus Moench, J. lamprocarpus Ehrh., Carex rostrata × vesicaria, Oryza clandestina A. Br. — Von H. Rottenbach ist eine Berichtigung zu Appel's (Heft VIII, p. 16) erwähntem Aufsatz beigefügt, wonach Pulmonaria montana Lej. schon 1879 von ihm bei Behrungen für Thüringen entdeckt und 1882 publicirt wurde, also an einem nördlicheren Standort, als an der vom Verf. angegebenen Grenzstation Weitramsdorf bei Coburg.

Bornmüller (Berka a. I.).

Osswald, L. und **Quelle F.,** Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. p. 29—31.)

Als neu für die Flora des Harzes wird Nuphar luteum Sm. bezeichnet (Zellerfeld), ebenso Sparganium simplex Huds. var. fluitans A. Br. (Nuxei); neu für Nordthüringen Ornithogalum chloanthum Saut. Seltenere Bastarde: Circaea alpina × lutetiana (Stolberg), Rumex conglomeratus × maritimus (bei Rollsdorf), Quercus Robur × sessiliflora (bei Crimderode). — Prenanthes purpurea L., welche schon Thalius im Harz beobachtet und (in Sylva Hercynica p. 75) als Lactuca sylvestris beschrieben hat, später auch von Wallroth (Linnaea. 1840. No. 282) wiedergefunden, seitdem aber vergeblich gesucht wurde, wurde zwischen Stollberg und Schwenda von Neuem entdeckt; somit ist die Angabe in Garcke's Flora von Deutschland „zerstreut in Mitteldeutschland, fehlt aber im Harz" zu berichtigen.

Bornmüller (Berka a. I.).

Schube, Theodor, Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. 8°. 100 pp. Mitl Karte. Breslau 1898.

Die Schrift wurde Ferdinand von Cohn zur Feier seines 70. Geburtstags von seinem einstigen Schüler überreicht und ist natürlich

vorwiegend für den Botaniker der engeren Heimath bestimmt; bedenkt man aber, dass auch bei hervorragenden Pflanzengeographen Deutschlands vielfach noch irrige Vorstellungen über die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien herrschen, so wird die Gabe auch vielen ausserschlesischen Floristen willkommen sein.

In dem vom Verf. geordneten Herbarium silesiacum, das in seinen ersten Anfängen auf Göppert und Wimmer (1835—1841) zurückgeht, und namentlich durch die Einverleibung der Sammlung Alex von Uechtritz eine wesentliche Ergänzung erfuhr, liegen uns zwar für einige Localfloren ziemlich vollständige Reihen von Belegexemplaren vor, zugleich mit den für ein eingehendes Studium der Vegetationsverhältnisse unerlässlichen Angaben über die Art des dortigen Vorkommens hinsichtlich der Oertlichkeit, Häufigkeit und ihrer Begleiter. Zu einer wirklichen Repräsentation der schlesischen Flora müssen noch aus den verschiedensten Landestheilen recht erhebliche Beiträge an Pflanzenmaterial mit ausführlicheren Angaben auf den Begleitzetteln eingehen.

Für die Feststellung der Verbreitung der einzelnen Arten wurden ausser den Angaben der letzten Flora von Schlesien und den Nachträgen dazu, die überwiegende Mehrzahl der Verf. zugänglichen Localfloren benutzt.

Die Eintheilung des Gebietes vollzieht Verf. auf folgende Art (in abgekürzter Weise mitgetheilt):

1. Die niederschlesische Ebene mit den Unterabschnitten: Kreis Hoyerswerda, Kreis Rotenburg, fast der ganze Kreis Görlitz, vom Kreis Sagan das Stück westlich von der grossen Tschirne, Kreis Bunzlau u. s. w., Reste der Kreise Sagan und Sprottau, Kreis Grünberg, Freystadt und Glogau, Haynau nördlich von Töppendorf-Seifersdorf-Wildschütz, Kreis Lüben und Liegnitz.

2. Das niederschlesische Bergland mit dem Rest des Kreises Görlitz und Kreis Lauban und Löwenberg, Rest vom Kreis Haynau, Haupttheil vom Kreis Schönau mit den Kreisen Bolkenhain und Jauer, Kreis Schönau südlich von Berbisdorf, Kammerswaldau, Rosengarten, Kreis Hirschberg und Landshut, Iser- und Riesengebirge.

3. Die mittelschlesische Ebene mit dem Rest des Kreises Wohlau, Kreis Trebnitz, Militsch und Gross Wartenberg, Kreis Oels, Namslau und Brieg, Breslauer Florengebiet mit Kreis Neumarkt und Glogau, Kreis Schweidnitz, Striegau und von den Kreisen Reichbach und Nimptsch die Vorberge des Zobtens, Kreis Reichenbach und Frankenstein mit kleinen Ausnahmen, Kreis Nimptsch restlich, Münsterberg und Strehlen wie südöstlichster Zipfel vom Kreise Ohlau.

4. Das mittelschlesische Bergland mit dem Waldenburger Gebirge, das Eulengebirge, der Mittelstreifen der Grafschaft Glatz, das Heuscheuer-, Meuse- und Habelschwerdter Gebirge, das Landeshuter und Glatzer Schnee-Gebirge.

5. Oberschlesien. Der Kreis Lublinitz mit kleiner Ausnahme, die Kreise Rosenberg und Kreuzburg und Gross Strehlitz nördlich von der Malapane, Kreis Oppeln, Falkenberg und Neustadt zum Theil, Kreis Neustadt, namentlich westlicher Theil, die Kreise Neisse und Grotthau, Rest vom Kreis Oppeln und Neustadt, die Kreise Kosel, Ratibor und

Leobschütz, die Kreise Lublinitz und Gross Strehlitz zum Theil, Gleiwitz, Zabrze, Tarnowitz, Benthin und Kattowitz, Rybnik und Pless.

6. Oesterreichisch Schlesien mit dem westlichen Theil vom Troppauer Kreis, dem Rest desselben, dem nördlichen Theile des ehemaligen Tauheuer Kreises und dem Rest dieses Kreises.

Bei allen nicht allgemein verbreiteten Pflanzen sind diejenigen Abtheilungen, aus welchen sie bekannt sind, in der obigen Reihenfolge aufgezählt und zugleich die kenntlich gemacht, aus welchen Belegexemplare im Herbarium silesiacum vorhanden sind.

Einzelne Zeichen kennzeichnen die nirgends beständigen Gewächse, die Angaben über unwahrscheinliche Funde u. s. w.

Die Aufzählung geschieht nach Engler und Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien"; die Nomenclaturregeln der Beamten des Berliner Botanischen Gartens sind fast durchgehends beobachtet worden; als Ausnahme sei erwähnt, dass eben nicht immer die classische Bedeutung eindeutig ist und auch hinsichtlich der Anwendbarkeit einzelner Namen, die aus den classischen Sprachen abgeleitet werden können, verschiedene Auffassungen vertreten werden.

Jedenfalls ist die botanische Wissenschaft abermals um ein vortreffliches Werk reicher und man kann der Provinz Schlesien nur Glück zu der Ausführung wünschen, die ein hohes Maass von Fleiss und Geduld voraussetzt.

E. Roth (Halle a. S).

Richen, Gottfried, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. (Programm des Gymnasiums „Stella matutina" in Feldkirch. 1897. 90 pp.)

Die vorliegende Abhandlung bietet ein klares Bild der Flora Vorarlbergs und hat vollen Anspruch auf Vollständigkeit und Genauigkeit. Das überaus reichhaltige Litteraturverzeichniss „Quellen zur Durchforschung" (p. 5—13) zeigt, wie sehr zerstreut das Material war, das gesammelt werden musste. Die complete Ausnutzung dieser Litteratur macht die vorliegende Arbeit grundlegend für jede weitere Behandlung der Vorarlberger Flora. Es sei nur bemerkt, dass dem Verf. das gesammte, von Professor von Dalla Torre und Ludwig Grafen von Sarntheim gesammelte Material zu Gebote stand, und dieses vom Verf. noch mehrfach ergänzt wurde. Die Litteratur ist aber nicht nur vollständig angeführt, sondern auch kritisch benutzt, was dem Verf. dadurch möglich wurde, dass er durch zahlreiche Excursionen und durch genaue Durchsicht von 13 Herbarien einen profunden Einblick in die Vegetationsverhältnisse Vorarlbergs erhielt. Das zweite Capitel „Geschichte der Durchforschung" (p. 14—26) ist ein kurz gehaltenes historisches Essay über die floristische Durchforschung Vorarlbergs von Hieronymus Bock bis in die neueste Zeit. Das dritte Capitel, „Die Ergebnisse der Durchforschung" (p. 26—90), enthält die Aufzählung der im Gebiete beobachteten Arten nach dem De Candolle'schen System (mit Rücksicht auf die Flora von Hausmann) nebst concreten Angaben ihres Vorkommens etc.; auch sind (mit Ausnahme der allgemein verbreiteten Arten) die Gewährsmänner ange-

geben. Von den 1700 angeführten Arten wurden ca. 130 zum ersten Male vom Verf. publicirt. Bei der Revision der Gattungen Equisetum, Carex, Hieracium, Salix, Euphrasia, Gentiana, Viola u. A. wurde der Verf. von berufenster Seite unterstützt. Schliesslich möchte Ref. noch auf die Publikation Richen's im Jahrgang 1897 der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift, betreffend die Flora Vorarlbergs, hinweisen; die dort gemachten Mittheilungen bilden eine Vorarbeit und Ergänzung der vorliegenden Programmabhandlung.

Burgerstein (Wien).

Traverso, G. B., Flora urbica pavese. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 57—75.)

Von den beiden Gesichtspunkten ausgehend, dass einerseits das Leben in den Wohnstätten wesentlich zur Verschleppung und zur Verbreitung neuer oder seltener Pflanzen beitrage, andererseits, dass solche Gewächse, den Umständen sich anpassend, wesentlich verändert werden, giebt Verf. im Vorliegenden eine erste Centurie von Gefässpflanzen, welche spontan in der Stadt Pavia auf Mauern, Schutthaufen, vornehmlich aber auf den Basteien, im Laufe von drei Jahren von ihm beobachtet worden sind.

Es geht dem Verzeichnisse eine kurze Darstellung der geologischen Verhältnisse Pavias voran, und es schliesst dasselbe mit tabellarischer Angabe der Blütezeit der einzelnen im Verzeichnisse genannten Arten.

Zu den lateinischen Namen sind auch die italienischen Vulgär- sowie die localen dialectischen Ausdrücke (wo bekannt) gegeben, der Standort überall genannt, sowie die Häufigkeit des Auftretens hervorgehoben. — Unter den genannten erscheint eine Potentilla argentea L. auf den Basteien und den Stadtmauern gemein; Fragaria indica Andr., ziemlich häufig unter den Culturen; von Brombeeren ist nur Rubus discolor Whe. et Nees genannt; Mollugo Cerviana Ser. hat sich im botanischen Garten und in dessen Umgebung eingebürgert. — Cuscuta Europaea L. wird auch auf Robinia (wohl auf Wurzelschösslingen oder auf jungen Pflanzen! Ref.) schmarotzend angegeben.

Solla (Triest).

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. III. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 284—286.)

Für folgende Gymnospermen werden neue Standorte, beziehungsweise hervorhebenswerthe Erscheinungen mitgetheilt:

Pinus silvestris Seg., Poll., var. pendula, „ramis tenuissimis longissime pendulis“, wächst auf dem M. Baldo und findet sich an der Strasse von Pozza nach Spiazzi.

P. nigricans Hst., zu Wiederaufforstungszwecken eingeführt, gedeiht zu einem Bestande im Caprinothale, auf dem M. Baldo, vortrefflich.

Von Cupressus sempervirens L. findet sich ein Exemplar, spontan aufgekommen, auf einer Mauer oberhalb Montorio veronese, ein zweites selbständiges Exemplar wächst auf dem Hügel von Sona.

Juniperus Sabina L. wächst verwildert im Garten Giusti zu Verona und auf den Hügeln um die Stadt.

Zu Taxus baccata L. zählt Verf. ungefähr 12 Standorte auf, von der Ebene bis zur subalpinen Region, woselbst er die Pflanze, grösstentheils als Strauch, innerhalb der Jahre 1870—1897 beobachtet hat. Zu Squarantelo sollen riesige Exemplare vorkommen.

Solla (Triest).

Baagøe, J. und Kølpin Ravn, F., Exkursionen til jydske Søer og Vandløb i Sommeren 1895. (Botanisk Tidsskrift. XX. p. 288—326. Mit 2 Karten im Text.)

Die Verf. untersuchten einige Landseen und fliessende Gewässer Jütlands, um die dortigen Vegetationsformationen zu studiren, besonders war die Gattung Potamogeton Gegenstand specieller Beobachtung. In der Abhandlung wird die Vegetation der einzelnen Localitäten ausführlich beschrieben, die besonderen biologischen Eigenthümlichkeiten der Formen werden erläutert, auch sind Karten der besonders interessanten Seen aufgenommen, wo die Vertheilung der einzelnen Pflanzen durch Signaturen dargestellt wird.

Vom Plankton sind Proben genommen, dieselben sind von Ostenfeld-Hansen bearbeitet worden (cfr. Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening. 1895. p. 198).

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Aufzählung der Fundorte minder gewöhnlicher Arten und Formen. Von diesen sind einige Potamogeton-Formen neu:

1. *P. rufescens* f. *linearifolia* Baagøe.
   Ohne spatelförmige Schwimmblätter, alle Blätter submers, linienförmig; 12—15 cm lang, 1 cm breit; Stengel und Aehrenstiele fein.
2. *P. nitens* f. *elongata* B.
   Internodien sehr lang, bis 35 cm; Blätter kurz, breit eiförmig, spitz, weder gekräuselt, noch wie die Blätter der gewöhnlichen *nitens*-Formen verbogen.
3. *P. lucens* f. *incurva* B.
   Alle Blätter der relativen Haupttriebe sind ganz vom Blattrand bis gegen den Mittelnerv zusammengerollt; dieser ist in einem grossen Bogen gegen den Stengel oder über denselben gekrümmt, so dass die höchsten Blätter wie Hörner über die Wasserfläche emporragen. Dagegen sind die Blätter der Bereicherungstriebe flach.
4. *P. pusillus* f. *magna* B.
   Die ganze Pflanze gross und robust, verzweigt, die Blätter sind 50—70 cm lang und ca. 4 mm breit, kurz zugespitzt, der Aehrenstiel lang, die Aehre unterbrochen.
5. *P. pusillus* f. *simplex* B.
   Der Stengel 30—45 cm lang, unverzweigt; die Blätter schmal und kurz, ca. 2,5 cm lang, fern sitzend; die Internodien sind ca. 7 cm.
6. *P. pusillus* f. *pygmaea* B.
   Die ganze Pflanze sehr verzweigt, schopfig, nur 3—5 cm hoch, schwarzgrün. Vereinzelte Individuen mit Aehren.

Ausserdem waren neu für die Flora P. juncifolius Kerner und P. undulatus Wolfg. (cfr. Botanisk Tidsskrift. XXI. p. 221. Journal de Botanique. XI. No. 22).

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Hormuzaki, Constantin, Freiherr v., Die Schmetterlinge (*Lepidoptera*) der Bukowina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. Jahrgang 1897. Heft 2. — Mit einer Karte der klimatischen, Floren- und Faunen-Gebiete der Bukowina.)

In ihrem allgemeinen Theile enthält diese Arbeit z. Th. sehr ausführliche Mittheilungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Bukowina. — Aber nicht minder interessirt auch das, was Verf. über die Verbreitung der Schmetterlinge in der Bukowina mittheilt, den Botaniker, weil sich daraus mit solcher Evidenz ergiebt, wie die doch auf Grund pflanzengeographischer Verhältnisse von von Kerner unterschiedenen, in der Bukowina zusammenstossenden Florengebiete — das pontische, baltische und alpine — auch zugleich die Grenzen für die Verbreitung der Thiergenossenschaften abgeben, also auch Faunengebiete sind, was ihre Natürlichkeit wohl am besten beweist, es handelt sich eben um klimatische Grenzen, denen Flora und Fauna in gleicher Weise unterworfen sind. Verf. giebt für jedes dieser Gebiete die charakteristischen Pflanzen und Thiere an, unter den letzteren naturgemäss vornehmlich Insecten (Käfer und Schmetterlinge), aber auch Wirbelthiere.

Dass die baltische und pontische Region, um die es sich hier hauptsächlich handelt, zwei grundverschiedene und gut begrenzte natürliche Gebiete sind, zeigt sich bei der Fauna ebenso wie bei der Vegetation. „Dass oft gleiche Arten, ja selbst einzelne Pflanzengenossenschaften (wie z. B. Buchenwald), beiden Gebieten gemeinsam sind, darf, wenn man eben das Ganze in's Auge fasst, nicht beirren."

Verf. bespricht nun die genaue Grenze beider Florengebiete in der Bukowina an Hand der von ihm entworfenen Karte. — Im Ganzen gehört der nördliche und östliche Theil der Bukowina, das Tiefland und Hügelland (Gebiet der gemischten Laubwälder umfassend) einschliesslich des Gebietes der ursprünglichen (Steppen-) Wiesen zur pontischen Flora, dagegen der Süden und Westen des Landes, die Bergregion im Allgemeinen, zur baltischen Flora, diese beschränkt sich aber nicht völlig auf die eigentliche Bergregion (Karpathen), sondern greift in das Hügelland und die Ebene über, bildet sogar einige kleine, nach Nordwesten in das pontische Gebiet vorgeschobene Inseln, deren exponirteste sich schon sehr nahe der nordöstlichen Ecke des Landes nächst der russischen Grenze befindet.

Innerhalb des baltischen Gebietes ist es sehr auffallend, dass der baltische Charakter um so ausgeprägter hervortritt, je weiter wir im Gebirge aufwärts dringen.

Ein Beispiel: Die für das baltische Gebiet so charakteristischen Ericaceen fehlen in der Hügelregion völlig und sind durch Pyrolaceen*) vertreten.

Erst um 500 m herum tritt Vaccinium Myrtillus auf**) und

---

*) *Pyrola rotundifolia* und *minor*, daneben *Lycopodium Selago* und *complanatum* für diese Region (Montanregion) charakteristisch.

**) Die für die baltische Region im Allgemeinen so charakteristische *Calluna vulgaris* tritt in der Bukowina nur stellenweise reichlich auf, sonst ist sie selten.

wird etwas weiter oben gesellig, hier treten auch Lonicera Xylosteum, Spiraea Ulmaria L., Botrychium rutaefolium und Gentiana asclepiadea u. a. auf; erst um 800 m herum treten Vaccinium Vitis Idaea und Arctostaphylos officinalis auf, hier beginnt die sogenannte „subalpine" Region, bis zu 800 m reicht die Montanregion; für erstere ist die Fichte, für letztere die Tanne Charakterbaum, an Stelle letzterer treten stellenweise Gebüsche von Juniperus communis auf.

Innerhalb der pontischen Gebiete sind (s. o.) auch zweierlei Regionen zu unterscheiden: 1. die der gemischten Laubwälder, hauptsächlich aus Eichen bestehend, denen Linden, Ahorne, Ulmen, Eschen, Espen u. a. beigemengt sind*), und 2. die der Steppenwiesen, die nur im Norden des Landes, am rechten Dnieserufer, ein grösseres Areal einnehmen, im Uebrigen nur in Form von Inseln im Areale der gemischten Laubwälder auftreten (zwei grössere von A. Procopianu seiner Zeit näher geschilderte sind im Süden des Landes, eine dritte etwas kleinere knapp bei Czernowitz). Charakteristisch für die Steppenwiesen sind vor allem Stipa pennata, Aster Amellus, Anchusa Barrelieri, Cytisus Austriacus, C. leucanthus, C. nigricans, mehrere Iris sp., Liliaceen u. a., einzelne Strauchgruppen von Prunus Chamaecerasus**).

Endlich ist noch eine dritte Region in der Bukowina vertreten, die alpine. Verf. hebt hierbei besonders hervor, dass 1. das Bukowiner Gebirge in Folge der continentalen Lage schon in weit geringerer Erhebung den Hochgebirgscharakter trägt, als dieser z. B. in den Alpen auftritt; 2. dass nicht allein die höchsten Erhebungen über der Baumgrenze, d. h. über 1500 bis 1600 m, sondern auch manche bedeutend niedrigere Bergspitzen und Hochplateaus, die zuweilen kaum 1400 m erreichen, als alpine Inseln anzusehen sind, aber nur solche, wo die ursprüngliche Vegetation aus Kraut- und grasartigen Gewächsen besteht.

So findet sich auf dem 1425 m hohen Kalkberg Gaina bei Moldawa Gnaphalium Leontopodium in Menge, auf den Bergen Tarnita u. s. w., die nicht über 1476 m erreichen: Anemone narcissiflora, Viola alpina, Dianthus petraeus, Silene Zawadskii, Dryas octopetala, Saxifraga luteo-viridis, Gnaphalium Leontopodium, Swertia punctata, Eritrichium nanum v. Jankae Simonkai, Androsace lactea, Primula carpathica und Juniperus nana.

Ausser den genannten sind noch als für die Region charakteristisch hervorzuheben: Pinus Mughus, Azalea procumbens, Empetrum nigrum und Salix phylicifolia.

Was speciell die Verbreitung der Lepidopteren betrifft, so möchte Ref. die folgenden Bemerkungen des Verf. mittheilen, da sie auch für den Botaniker von grösstem Interesse sind, theils weil sie mit ganz ähnlichen floristischen Verhältnissen in eine Parallele zu stellen sind,

---

*) Buchenwälder sind der pontischen und baltischen Region gemeinsam.

**) Auch der so charakteristische Steppenbewohner *Arctomys Bobak* (Steppen-Murmelthier) findet bereits sich in der Bukowina.

theils weil sie auf einzelne pflanzengeographisch noch zu untersuchende Momente hinweisen.

Bezüglich der zahlreichen vom Verf. angeführten Beispiele aber sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Vergleicht man die *Lepidopteren*-Fauna des (pontischen) Hügel- und Tieflandes mit jener der montanen (baltischen) Region, so wird es auffallen, dass da auch ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei der Vegetation. Manche Arten werden auf das eine oder das andere dieser beiden Gebiete beschränkt sein, und deren Arealgrenzen mit der betreffenden klimatisch-floristischen Region ziemlich übereinstimmen; in anderen Fällen macht sich bloss ein Vicariiren bemerkbar, so dass von gewissen, nahe mit einander verwandten Arten die eine in der baltischen Region die weitaus häufigere ist, in der „pontischen" jedoch nur als Seltenheit auftritt und umgekehrt.

Wichtig ist es jedenfalls, dass bei solchen Arten, bei denen man früher*) eine von Nordosten nach Südwesten ziehende, den Continent in ziemlich gerader Linie durchschneidende Aequatorialgrenze annahm, diese Linie in Wirklichkeit einen anderen Verlauf hat. Anfangs ziemlich regelmässig vom Wolgagebiet und den südlichen Ausläufern des Ural ausgehend, dann der bekannten Scheide zwischen Wald- und Steppengebiet in Südrussland folgend, wird die Südgrenze mancher nördlichen *Lepidopteren*-Art, sobald sie in Ostgalizien die Karpathen trifft, entsprechend dem Zuge dieses Gebirges fast rechtwinklig nach Südosten abgelenkt und dringt dann längs der Karpathen nach Süden bis in die Bukowina, Moldau und Walachei.

Bei manchen Arten scheint sich die Arealgrenze mit dem Gebiete der baltischen Region genau zu decken, und schiebt sich in dieser Gegend zungenförmig weiter nach Süden und Südosten. Hierbei bezeichnen also die Karpathen die Aequatorialgrenze der betreffenden Arten. Umgekehrt kommen wieder die hier und gleichzeitig in Ungarn und Siebenbürgen einheimischen pontischen Formen im Karpathengebirge nicht vor.

Zahlreiche mittel- und selbst nordeuropäische *Lepidopteren* erreichen demnach zum Theil in der Bukowina, meist aber in Rumänien den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung in Europa überhaupt. Eine ähnliche Erscheinung konnte anderwärts auch beobachtet werden, wo ein höheres Gebirge auf einer weiten Strecke von Norden nach Süden zieht. In den Alpen macht sich, abgesehen von der eigentlichen hochalpinen Fauna, ein Eindringen von dem nordeuropäischen Flachlande eigenen Arten weniger bemerkbar. Denn erstens liegt der Nordfuss der Alpen südlicher und, was auch von Wichtigkeit ist, westlicher als der nördlichste Theil der Karpathen, und ist im Norden von Gebieten mit gemässigtem, wärmeren Klima umgeben als diese. Hier vermittelt dagegen das sich weit nach Norden bis in die Nachbarschaft der Sudeten erstreckende Karpathensystem den Zusammenhang mit dem nordosteuropäischen Flachlande. Der auffallende Gegensatz zwischen den nördlichen Typen unserer montanen (baltischen) Region und der Fauna des weiter abwärts gelegenen Flachlandes ist um so bedeutender, als hier die Karpathen in ein klimatisch grundverschiedenes Gebiet, das pontische, halbinselförmig eindringen, was bei den Alpen nach Norden hin nicht der Fall ist. Dieses Verhältnis wird auf Prof. Kerner's Florenkarte überaus anschaulich zur Geltung gebracht, wobei sich die Südostkarpathen scharf von ihrer Umgebung abheben, während hingegen bei dem nördlichen Abhange der Alpen und bei den übrigen mitteleuropäischen Gebirgen ein solcher Unterschied nicht vorhanden ist.

Ein mit dem Vordringen nordeuropäischer *Lepidopteren* in unseren Karpathen ganz analoges Verhältnis kommt etwa in den ebenfalls von Norden nach Süden verlaufenden Gebirgen Italiens zur Geltung, wo eine Reihe mitteleuropäischer Arten als Bergthiere vorkommt, ebenso bei der Verbreitung der arktischen Fauna längs der Hochgebirge Nordamerikas.

Diese Erscheinung lässt sich ungezwungen mit dem Klima in Zusammenhang bringen, und dadurch erklären, dass unser Gebirge in klimatischer Be-

---

*) Speyer, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Leipzig 1858—1862.

ziehung eine grössere Aehnlichkeit mit dem nördlichen Mitteleuropa aufweist als das Tiefland. Das Klima unserer Bergregion ist nicht bloss feuchter und reicher an Sommerregen, sondern im Vergleiche zum Flachlande geradezu gemässigt zu nennen. In Krasna ist der Frühling zwar ausserordentlich verspätet, doch treten die Herbstfröste — trotz des kühleren Sommers — regelmässig später ein als in der benachbarten Ebene. Auch im Winter ist die Witterung gleichmässiger.

Unter den *Lepidopteren* unserer Bergregion können einige geradezu als „oceanische“ Formen gelten. Andere Arten dagegen, und zwar gerade manche echte Gebirgsthiere, steigen in dem rauheren continentalen Klima der sich unmittelbar an das Gebirge anschliessenden Gegenden der pontischen Region tief in die Ebene herab. Ebenso wenig darf übersehen werden, dass einzelne Süd- und Osteuropäer in unsere montane Region eindringen, was wohl theilweise dadurch zu erklären ist, dass das baltische und pontische Gebiet hier im Hügel- und Flachlande unvermittelt aneinander grenzen, und ersteres sich gewissermaassen keilförmig in Gegenden mit südöstlichem Charakter einschiebt, wodurch die Verbreitung pontischer Arten in die montanen Grenzgebiete begünstigt wird*). In Mitteleuropa dagegen umfasst die baltische Region grosse geschlossene Ländercomplexe, die überdies durch natürliche territoriale Hindernisse (die Alpen und Karpathen) von dem weit entfernten eigentlichen Wohngebiet der zur pontischen Fauna zählenden Arten getrennt sind. Nur stellenweise verbreiten sich einzelne davon auch dort in die Grenzbezirke des baltischen Gebietes, z. B. solche, die längs des Donauthales weiter nach Westen gedrungen sind. Abgesehen von wenigen Ausnahmen sind aber auch in der Bukowina die eigentlichen charakteristischen Süd- und Osteuropäer entschieden auf das Tiefland beschränkt.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Pax, Ueber die Gliederung der Karpathenflora. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1896. Abth. II. Zoologisch-botanische Section. p. 15—26.)

Um zu einer Gliederung der Karpathenflora zu gelangen, empfiehlt es sich, die Verbreitung der karpathischen Alpenflora ausserhalb dieses Gebirges näher zu bestimmen.

Unter den in den Karpathen allgemein verbreiteten Typen spielen unstreitig diejenigen die wichtigste Rolle, deren Areal einmal in den Hochgebirgen der nördlichen gemässigten Zone liegt und die gleichzeitig in den arktischen Ländern auftreten, boreal-arktische Hochgebirgspflanzen. An Artenzahl stehen sie in erster Linie. (Ranunculus glacialis.)

An Artenzahl nicht wesentlich nachstehen diejenigen Arten, die ausserhalb der Karpathen auf den europäischen Hochgebirgen auftreten, in den Pyrenäen, Alpen, den Balkanländern, zum Theil selbst in den europäischen Mittelgebirgen; arktisch ist keine Species. Verf. nennt sie das mitteleuropäische Gebirgselement. (Ranunculus montanus.)

---

*) Ob aber auch bei den *Lepidopteren* eine analoge Erscheinung wahrzunehmen wäre, wie dies von Prof. Kerner bezüglich des Vorkommens mediterraner (aquilonarer) Pflanzenrelicte innerhalb des balitschen Florenreiches festgestellt wird (a. a. O., p. 244 ff.), lässt sich bei dem gegenwärtigen Stande der Erforschung des Gebietes durchaus nicht beantworten. Hinsichtlich der Flora kommt jedoch diese Erscheinung, wie Herr Procopianu dem Verf. mündlich mittheilte, auch in der Bukowina an verschiedenen Stellen sehr deutlich zur Geltung.

Eine weit untergeordnete Rolle spielen die Arten, welche ausserhalb der Karpathen auf die Alpen beschränkt erscheinen, die Vertreter des alpinen Elementes. (Dianthus glacialis.)

Aehnlich verhält es sich mit den Beziehungen der allgemein verbreiteten Karpathenpflanzen zu den Balkanländern und den Sudeten, als balkanische Typen seien genannt Linum extraxillare, Senecio carpathicus, Trisetum carpathicum, als sudetisch Gentiana carpathica und Salix silesiaca.

Das pontische Element spielt eine nicht ganz untergeordnete Rolle; die sibirischen Typen sind weit seltener.

Die Betheiligung der Elemente an den einzelnen Formationen des Gebietes ist naturgemäss eine sehr verschiedene, doch lässt sich im Allgemeinen unschwer erkennen, dass die arktisch-borealen Arten vorzugsweise die Formationen der alpinen und subalpinen Region bilden, ähnlich verhält sich das balkanische und alpine Element, während das pontische vorzugsweise an der Zusammensetzung der montanen bis subalpinen Formationen Theil nimmt, und die sibirischen Sippen fast durchweg subalpin sind.

Die Vorgebirgswälder der Karpathen werden hauptsächlich von der Fichte und Buche gebildet, im Westen überwiegt vielfach die Fichte, im Osten die Buche. Tanne und noch mehr Taxus treten dagegen in den Hintergrund. Das Knieholz bildet in den West-Karpathen noch ausgedehnte Bestände. Lärche und Zirbel gehören derselben Höhenlage an, treten aber nirgends zu geschlossenen Beständen zusammen. Ueberaus häufig sind Juniperus nana und Salix silesiaca. Pontische Gehölze erreichen meist am Rande des Gebirges ihre Grenze, nur Clematis alpina, Cotoneaster, Ribes petraeum, Lonicera nigra, Spiraea chamaedryfolia u. s. w. betheiligen sich an der Bildung der subalpinen Strauchformation.

Bisher ist nirgends darauf hingewiesen worden, dass zwischen west- und ostkarpathischer Flora und Vegetation eine überaus scharfe Grenze existirt, und dass diese Grenzlinie mit einer tektonischen Linie des Gebirges zusammenfällt. Es ist die Karschau-Eperieser Bruchlinie, welche, durch die Thalniederungen des Hernád, der Tarcza und des Popràd gebildet, von der Bahnlinie-Abos-Eperies-Tarnow benutzt wird.

Die Grenze dieser beiden grossen Bezirke ist scharf und wird durch eine erhebliche Zahl von Arten bezeichnet, welche dieselben nicht überschreiten, so reichen nach Pax ostwärts bis an die Grenze zum Beispiel Bellidiastrum, Carex firma, Saxifraga caesia, Viola lutea, Primula Auricula, während die Zahl der ostkarpathischen Typen, welche an der Bruchlinie Halt machen, eine viel grössere ist. Als prägnante Beispiele seien genannt: Alnus viridis, Scorzonera rosea, Viola declinata, Rhododendron myrtifolium, Aposeris foetida.

Unter den westkarpathischen Sippen spielen die arktisch-borealen Gebirgspflanzen eine relativ geringe Rolle, bedeutend stärker vertreten sind die mitteleuropäischen Gebirgspflanzen, relativ gross die Vertreter alpiner Sippen und auffallend ist das Hervortreten sudetischer Formen.

In den Ostkarpathen fehlen die arktisch-borealen Arten zwar nicht ganz, spielen aber eine geringe Rolle, auch die mitteleuropäischen Gebirgs-

typen treten ziemlich zurück, alpine Vertreter betheiligen sich mehr, in erster Stelle aber stehen die Beziehungen zur Flora der Balkanhalbinsel und zur pontischen Flora.

Die Zahl der endemischen Sippen in den Karpathen ist eine ziemlich erhebliche; der grösste Reichthum endemischer Formen liegt in den transsylvanischen Alpen, das demnächst reichste Gebiet sind die Rodnaer Alpen.

Ein Gruppe endemischer Sippen ist über das ganze Karpathensystem verbreitet; sie umfasst mit wenigen Ausnahmen Arten, deren verwandtschaftliche Beziehungen auf die Alpen hinweisen, wie Arabis neglecta.

Bei Weitem der grössere Theil endemischer Sippen ist in seiner Verbreitung localisirt, dabei sind die West-Karpathen im Allgemeinen arm an endemischen Sippen.

Die Karpathen sind bekanntlich ein tertiäres Gebirge, das seinen Ursprung einer Falte der Erdkruste verdankt wie die Alpen. Bereits zur Tertiärzeit hat eine lebhafte Einwanderung vorderasiatischer Sippen nach Europa und nach den Karpathen stattgefunden. Die Mehrzahl der vorderasiatischen Typen, das pontische Element vor Allem, ferner auch Bestandtheile der mitteleuropäischen Gebirgsflora und balkanischen Typen, in zweiter Linie auch rein alpine und sudetische Formen existirten bereits in der jüngeren Tertiärzeit in den Karpathen.

Was die Vergletscherungen anlangt, so lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass nur in den West-Karpathen eine intensive Vergletscherung, die bis in das Vorland herabreichte, stattgefunden hat. Auf diesen Umstand dürfte auch die Thatsache zurückzuführen sein, dass die Ost-Karpathen eine artenreichere Flora als der westliche Theil besitzen.

Für arktische Pflanzen bilden die Tatra und die Rodnaer Alpen vielfach die Endpunkte ihrer Verbreitung.

Aber mit dem Eintritt der Eiszeit kam neben den nordischen Gewächsen noch Zuzug von Nordosten. Noch heute lassen die Spuren unvollkommener Besiedelung diese Wanderungen deutlich erkennen. Zur selben Zeit kamen auch rein alpine und sudetische Typen hinzu.

Die in den Karpathen allgemein verbreiteten Typen gehören zum grössten Theile zwei verschiedenen Kategorien an, einmal sind es die alten Bestandtheile der Flora, welche die Eiszeit überdauert haben, den pontischen und den europäischen Gebirgspflanzen angehörend; die zweite Gruppe umfasst die arktisch-alpinen Sippen, die in gleicher Weise von Osten wie im Westen eindrangen. Die in den Karpathen localisirten Typen gehören im Westen jedenfalls den jüngeren Bestandtheilen der Flora an, während in Osten neben einer neuen Einwanderung im grossen Umfange eine Erhaltung neuer Typen stattfand.

E. Roth (Halle a. S.).

Christensen, C., Floristiske og biologiske Meddelelser. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. XLI.)

Im Winter 1894—95 untersuchte Verf. die Phanerogamenflora der Insel Lolland. Es zeigte sich, dass im December ca. 60 Arten kräftig vegetirten.

Von diesen blühten folgende:

Dactylis glomerata (sterile Blüten), *Poa annua*, *Phleum pratense* (im männlichen Stadium), *Agrostis Spica venti*, *Cerastium vulgatum*, *Stellaria media*, *Ranunculus repens*, *Viola tricolor*, *Sinapis arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Stachys arvensis*, *Lamium rubrum*, *L. dissectum*, *Sherardia arvensis*, *Carduus crispus*, *Matricaria inodora*, *Bellis*, *Achillea Millefolium* und *Senecio vulgaris*, letztere mit Keimlingen in allen Grössen.

Spergula arvensis und Filago germanica zeigten sich zweijährig — Lysimachia nummularia wurde oft unter Wasser beobachtet. Die Pflanze wird dann stark verzweigt und trägt Bündel von Adventivwurzeln an den Stengeln.

Nach den gebräuchlichen Handbüchern berechnete Verf. die procentische Anzahl der ein-, zwei- und mehrjährigen Pflanzen Dänemarks.

	⊙	⚇	♃	♄
Monocotyledones	8,8	2,1	89,1	—
Dicotyledones	28,3	9,0	42,7	20
Summa	23,3	7,2	54,7	14,8.

Die Anzahl der ⊙ und ⚇ Arten beträgt hiernach $30,5^0/_0$. Für Paris ist diese Zahl $45^0/_0$, für Christiania ist sie $30^0/_0$. Die Anzahl der ein und zweijährigen Gewächse nimmt also nordwärts ab.

Die Vertheilung der Pflanzen mit Bezug auf die Bodenbeschaffenheit ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Standort.	Gesammt Zahl der Arten.	⊙	⚇	♃	♄
Grasfluren, an Wegen etc.	387	17,3	11,1	54,5	17,1.
Wiesen	136	8,1	4,4	86,0	1,5.
Moore	165	10,3	1,8	76,4	11,5.
Gewässer	100	4,0	1,0	95,0	—
Wälder und Gebüsche	286	2,4	2,4	66,5	28,7.
Am Strande (Sand und Strandwiesen)	117	28,2	8,5	60,1	3,2.
Gebautes Land	161	84,0	4,6	11,4	—
Haiden	43	13,9	—	46,5	39,6.

Die Zahlen sind Durchschnittszahlen für das ganze Land; natürlich werden kleinere Areale mehr oder weniger davon abweichen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Ssjüsew, P., Beobachtungen von periodischen Erscheinungen in dem Pflanzenleben der Moskauer Flora. (Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des Russischen Reiches. Lieferung 3.) [Russisch.]

Die pflanzenphänologischen Beobachtungen im Gouvernement Moskau wurden in den Jahren 1844—1849 von Herrn N. J. Annenkow, in den 1860—1866 Jahren von Prof. Kaufmann ausgeführt und veröffentlicht.

Der Verf. beobachtete in den Jahren 1891—1892 den Anfang der Belaubung, den Anfang, die volle Entwickelung und das Ende der Blütezeit, sowie die Reifung der Früchte und Entlaubung an 315 (im Jahre 1871) und 166 (im Jahre 1872) Pflanzenarten in den südlichsten und westlichsten Theilen des Gouvernements Moskau. Leider sind die Beobachtungen von diesen von einander etwa 100 Kilometer weit entfernten

Stellen nicht von einander getrennt, sondern zusammen abgedruckt; es verlieren dadurch die Angaben des Verf. einen Theil ihres wissenschaftlichen Werthes.

Fedtschenko (Moskau).

Fleroff, A. F., Verzeichniss der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Butyrki-Ferm der Kaiserlichen Moskauer Landwirthschaftlichen Gesellschaft. (Separat-Abdruck aus der Festschrift zum 75 jährigen Jubiläum der Landwirthschaftlichen Schule der genannten Gesellschaft.) [Russisch.]

Im Auftrage der genannten Gesellschaft giebt der Verfasser eine Zusammenstellung sämmtlicher in der nächsten Umgebung der Butyrki-Ferm vorkommenden Pflanzen. Das Verzeichniss enthält ca. 400 Arten und ist hauptsächlich nach Herbarien von Schülern der Moskauer Landwirthschaftlichen Schule entworfen.

Fedtschenko (Moskau).

Siasow, M., Vegetations-Skizze von Ssemipalatinsk nebst seiner Umgebung. (Schriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. 1897.) [Russisch.]

Die Flora von Ssemipalatinsk (50° 24′ N. B., 97° 56′ O. L. von Ferro) und seiner Umgebung war bis jetzt fast gänzlich unerforscht. Verf. nennt nur eine diesbezügliche Arbeit von Krylow, wo nur 59 Pflanzen aus der genannten Gegend aufgeführt werden. Umsomehr wünschenswerth waren die Forschungen des Verf., welcher im Jahre 1896 eifrig botanisirte.

Zuerst beschreibt der Verf. die Lage, das Klima und die phänologischen Erscheinungen von Ssemipalatinsk. Dann giebt er eine ausführliche und sehr interessante Beschreibung der Vegetation der erforschten Gegend; er unterscheidet dabei: 1. den öffentlichen Garten und die Strassen, 2. die Steppen zwischen der Stadt und den Dünen, 3. die Dünen, 4. die Steppe des linken Ufers des Irtysch, 5. die Niederungen und die Inseln des Flusses.

Im Garten sind der „Karagatsch“ (Ulmus campestris var. suberosa) und kleine Birken gepflanzt; ausserdem viele Sträucher. Die Unkräutervegetation ist sehr spärlich; die Ursache dieser Erscheinung glaubt der Verf. in dem Sandboden zu sehen.

Die Flora der Steppen des rechten Irtyschufers zwischen der Stadt und den Dünen ist sehr arm. Von den Sträuchern nennt der Verf. nur Spiraea hypericifolia und Halimodendron argenteum. Die Hauptmasse der Vegetation bilden einige Artemisien (A. frigida, A. maritima, A. inodora, seltener A. Dracunculus) und Chenopodiaceen, sowie Plantago maritima. Von den selteneren Pflanzen dieser Gegend muss man Gypsophila trichotoma Wendl., Ranunculus Cymbalaria und Astragalus testiculatus nennen.

Die Dünenvegetation ist in der Umgebung von Ssemipalatinsk auch sehr arm. Die Baumvegetation der Dünen besteht aus Pappeln (Populus nigra, P. alba), Espen (P. tremula) und Kiefern (Pinus

silvestris). Von den Stauden und Kräutern sind Umbilicus spinosus, Carex supina und Dianthus pallidiflorus die interessantesten.

Die Steppe des linken Ufers des Irtysch stellt eine äusserst arme und öde Gegend dar. Verf. hat dort nur fünf Pflanzenarten gefunden, nämlich: Artemisia maritima und frigida, Carex supina, Polygonum arenarium und Potentilla cinerea; die allermagersten Stellen waren von einer Flechte bedeckt.

Weiter geht der Verf. zur Beschreibung der Vegetation des Irtyschthales über. Dort ist die Vegetation äusserst üppig und ziemlich reich. Ausser der Steppenvegetation, welche auch im Thale entwickelt ist, und den Wiesen finden wir dort die Vegetation der sogenannten „Urömy" (Flussuferdickichte). Die Baumvegetation besteht aus Pappeln (Populus nigra, laurifolia, alba und tremula), Weiden und Birken. Von den Sträuchern kommen viele Weiden (Salix pentandra, S. viminalis, S. amygdalina), Lonicera tatarica und Rosa cinnamomea, sowie Prunus Padus, Crataegus, Viburnum Opulus, Spiraea hypericifolia, Rhamnus frangula und cathartica vor. Auch die Stauden- und Kräuter-Vegetation ist hier reich entwickelt.

Eine Beschreibung der Vegetation eines Waldes sechs Werst weit von der Stadt und der Gegend „Swiatoi Klütsch" am Irtysch beendigt den allgemeinen Theil der Arbeit. In der letzt genannten Gegend sind Ephedra vulgaris, Rosa acicularis und Rubus saxatilis, sowie Dracocephalum nutans interessant.

Im speciellen Theile zählt der Verf. 289 Arten aus der erforschten Gegend auf. In den Anmerkungen führt er für einige Pflanzen andere, noch nicht veröffentlichte Fundorte an, besonders aus der Umgebung von Omsk.

Fedtschenko (Moskau).

Lewandowsky, B., Notiz über eine Excursion in die Krym im Jahre 1896. (Arbeiten der kaiserl. St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XXVIII. Lief. I. No. 2. p. 89—95.) [Russisch.]

Im Auftrage der Gesellschaft sammelte der Verf. in der Krym vom Monat März bis zum September. Verf. botanisirte in sehr verschiedenen Oertlichkeiten der Halbinsel und brachte in Folge dessen natürlich eine ziemlich reichhaltige Sammlung mit. Als besonders interessant nennt der Verf. die Umgebung der „Alten Krym", wo er z. B. Orchis sepulchralis Boiss. var. viridiflora sammelte.

Fedtschenko (Moskau).

Komarow, W., Die botanisch-geographischen Gebiete im Bassin des Flusses Amur. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XXVIII. Lief. II. p. 35—46.) [Russisch.]

Zwei Jahre, 1895—1896, welche Verf. im Bassin des Amur verbrachte, gaben ihm Gelegenheit, viele und interessante Formen des pflanzlichen Lebens kennen zu lernen.

In diesem vorläufigen Berichte giebt der Verf. eine allgemeine Skizze der benachbarten Floren, die alle im Amurgebiete zusammenstossen: der dahurischen, mandschurischen, ochotischen und sibirischen. Etwas ausführlicher wird die mandschurische Flora besprochen.

Fedtschenko (Moskau).

Koorders, S. H. et Valeton, Th., Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III et IV. [Bijdrage No. 3 en 4 tot de kennis der boomsorten van Java.] (Mededeelingen uit s' Lands Plantentuin. No. XVI et XVII. 1896. 8⁰. 320 bezw. 328 pp.)

Das breit angelegte Werk schreitet rüstig voran. Der III. Theil enthält die Meliaceae und Ternstroemiaceae, der IV. die übrigen 9 nachstehenden Familien in der hier wiedergegebenen Reihenfolge. Die Behandlung der einzelnen Gattungen und Arten geschieht so, dass auf die Litteratur- bezw. Synonymieangabe eine sehr ausführliche Beschreibung sowie Verbreitungs- bezw. Verwendungsvermerke in niederländischer Sprache folgt und endlich eine gleichfalls sehr ausführliche lateinische Beschreibung angeschlossen ist.

Es werden folgende 194 (15 neue) Arten aus 60 Gattungen beschrieben:

Meliaceae (11 Gattungen, 63 — 8 neue — Arten): *Melia composita* Willd., *Azedarach* L., *sambucina* Bl., *bogoriensis* K. et V. n. sp.; *Azadirachta indica* Juss.; *Sandoricum indicum* Cav., *nervosum* Bl.; *Dysoxylon caulostachyum* Miq., *ramiflorum* Miq., *densiflorum* Miq., *alliaceum* Bl., *glabrum* C. DC., *fraternum* Miq., *Nagelianum* C. DC., *excelsum* Bl., *Hasseltii* (Miq.) K. et V., *simile* Bl., *macrocarpum* Bl., *Vrieseanum* C. DC., *Blumei* Miq., *arborescens* Miq., *mollissimum* Bl., *amooroides* Miq., *nutans* Miq., *Leschenaultianum* (Juss.) K. et V., *biloculare* K. et V. n. sp.; *Chisocheton divergens* Bl., *barbatus* C. DC., *Vrieseanus* C. DC., *macrophyllus* King, *sandoricocarpus* K. et V. n. sp., *microcarpus* K. et V. n. sp.; *Amoora Aphanamixis* Roem. et Sch., *trichanthera* K. et V. n. sp.; *Aglaia Eusideroxylon* K. et V. n. sp., *heptandra* K. et V., *elaeagnoidea* Bth., *latifolia* Miq., *mucronulata* C. DC., *acida* K. et V. n. sp., *Sulingi* Bl., *Roxburghiana* Miq., *odoratissima* Bl., *Diepenhorstii* Miq., *elliptica* Bl., *Ganggo* Miq., *speciosa* Bl., *argentea* Bl., *barbatula* K. et V. n. sp., *aspera* Teysm. et Binn., *angustifolia* Miq., *longifolia* Teysm. et Binn., *polyphylla* Miq., *acuminatissima* Teysm. et Binn., *subgrisea* Miq., *Zollingeri* C. DC.; *Lansium domesticum* Jack., *humile* Hassk.; *Walsura pinnata* Hassk.; *Carapa obovata* Bl., *moluccensis* Lam.; *Cedrela febrifuga* Bl., *serrata* Royle.

Ternstroemiaceae (10 Gattungen, 39 — 5 neue — Arten): *Ternstroemia macrocarpa* Scheff., *japonica* Thbg., *gedehensis* T. et B.; *Adinandra Lamponga* Miq., *dumosa* Jack., *javanica* Choisy; *Eurya acuminata* DC., *japonica* Thbg., *glabra* Bl., *obovata* Bl., *Hasseltii* Bl., *Blumeana* Korth., *grandis* Choisy, *Zollingeri* Choisy, *salicifolia* Choisy; *Saurauja bracteosa* DC., *Junghuhnii* Choisy, *umbellata* K. et V. n. sp., *leprosa* Korth., *Reinwardtiana* Bl., *trichocalyx* K. et V. n. sp., *pendula* Bl., *squamulosa* K. et V. n. sp., *nudiflora* DC., *Blumiana* Benn., *micrantha* Bl., *cauliflora* DC., *ramiflora* K. et V. n. sp.; *Actinidia callosa* Lindl.; *Schima Noronhae* Reinw.; *Gordonia excelsa* Bl., *acuminata* Zoll.; *Haemocharis integerrima* (Miq.) K. et V.; *serrata* K. et V. n. sp.; *Pyrenaria serrata* Bl., *oidocarpa* Korth., *lasiocarpa* Korth., *lanceolata* T. et B.; *Camellia lanceolata* (Bl.) Seem.

Simarubaceae (3 Gattungen, 3 — 0 neue — Arten): *Ailanthus malabarica* DC.; *Picrasma javanica* Bl.; *Eurycoma longifolia* Jack.

Burseraceae (4 Gattungen, 12 — 0 neue — Arten): *Garuga pinnata* Roxb.; *Protium javanicum* Burm.; *Santiria oblongifolia* Bl.; *Canarium*

commune L., *moluccanum* Bl., *subtruncatum* Engl., *littorale* Bl., *denticulatum* Bl., *Kipella* Miq., *hispidum* Bl., *Kitengo* Miq., *fuscum* Engl.

Pittosporaceae (1 Gattung, 5 — 1 neue — Arten): *Pittosporum ferrugineum* Ait., *ramiflorum* Miq., *Zollingerianum* Binn. mss., *microcalyx* K. et V. n. sp., *monticolum* Miq.

Anacardiaceae (9 Gattungen, 22 — 0 neue — Arten): *Buchanania florida* Schau., *sessilifolia* Bl.; *Mangifera indica* L., *longipes* Griff., *laurina* Bl., *similis* Bl., *odorata* Griff., *macrocarpa* Bl., *foetida* Lour., *caesia* Jack.; *Gluta Renghas* L.; *Bouea macrophylla* Griff., *burmanica* Griff.; *Spondias mangifera* Willd., *dulcis* Forst., *lutea* L.; *Dracontomelum mangiferum* Bl.; *Rhus retusa* Zoll., *vernicifera* DC.; *Semecarpus heterophylla* Bl., *albescens* Kurz; *Melanochyla tomentosa* Hook. f.

Nur cultivirt und oben nicht mitgezählt:

Anacardium occidentale L., *Odina Wodier* Roxb., *Sorindeia madagascariensis* Pet. Thou.

Magnoliaceae (4 Gattungen, 8 — 0 neue — Arten): *Magnolia Pealii* King; *Manglietia glauca* Bl.; *Michelia montana* Bl., *longifolia* Bl., *Champaca* L., *velutina* Bl.; *Talauma Candollei* Bl., *elegans* Miq.

Myristicaceae (1 Gattung, 9 — 0 neue — Arten): *Myristica littoralis* Miq., *iners* Bl., *hyposticta* Miq., *Teysmanni* Miq., *glabra* Bl., *Irya* Gaertn., *laurina* Bl., *glauca* Bl., *intermedia* Bl., *fragrans* Houtt. (cultivirt).

Rutaceae (9 Gattungen, 16 — 1 neue — Arten): *Evodia speciosa* Rchb. et Zoll., *aromatica* Bl., *nervosa* K. et V. n. sp., *latifolia* DC., *accedens* Bl., *sambucina* Hook. f.; *Zanthoxylum Budrunga* (Roxb.) Wall.; *Lunasia costulata* Miq.; *Acronychia laurifolia* Bl., *trifoliata* Zoll.; *Micromelum pubescens* Bl.; *Murraya exotica* L.; *Clausena excavata* Burm.; *Feronia elephantum* Corr., *lucida* Scheff.; *Aegle Marmelos* Corr.

Capparidaceae (2 Gattungen, 4 — 0 neue — Arten): *Capparis subacuta* Miq., *callosa* Bl.; *Crataeva Narvala* Ham., *tumulorum* Miq.

Rhizophoraceae (6 Gattungen, 13 — 0 neue — Arten): *Rhizophora mucronata* Lam., *conjugata* L.; *Ceriops Candolleana* Arn., *Roxburghiana* Arn.; *Kandelia Rhedii* W. et A.; *Bruguiera gymnorrhiza* Lam., *eriopetala* W. et A., *parviflora* W. et A., *caryophylloides* Bl.; *Carallia integerrima* DC., *multiflora* Miq., *confinis* Bl.; *Gynotroches axillaris* Bl.

Niedenzu (Braunsberg).

Roze, E., Sur deux plantes tunisiennes du XVI siècle. (Compte rendu de l'association franç. pour l'avancem. des sciences. 25. sess. 1896/97. p. 324—326.)

Die Botaniker des 16. Jahrhunderts sprachen von Flos africanus major und Flos africanus minor, beide den Compositen zugehörend. Gaspard Bauhin glaubte 1623 darin Typen von Tanacetum zu erkennen und stellte auf:

Tanacetum sive *flos africanus major* flore pleno
„ *africanum majus* simplici flore
„ „ seu flos *africanus minor*, wobei die ersten Bezeichnungen dieselbe Pflanze bezeichnen.

Es erweist sich nun, dass diese Pflanzen, welche nach der Einnahme von Tunis durch Carl V. von Afrika nach Europa kamen, nichts weiter sind als Tagetes patula für Flos africanus minor und Tagetes erecta für Flos africanus major.

Die beiden Tagetes-Species besassen ausserdem Standorte in Frankreich, wo die Compositen unter der Bezeichnung Osilletts d'Inde gingen.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, C., „Algae“ in „Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie“. (Faisant partie de „l'Exploration scientifique de la Tunisie“ publiée sous l'auspice du Ministère de l'Instruction publique. 1897.)

Eine Aufzählung von 15 Algenspecies, bis auf drei durchaus Süsswasseralgen. Neues wird nicht beschrieben.

Da die Arbeit für die Mehrzahl schwer zugänglich sein dürfte und klein ist, so seien die Species hier aufgezählt:

Cladothrix dichotoma Cohn, *Synechococcus Cedrorum* Sauvageau*), *Hassalia byssoidea* Hassal, *Nostoc commune* Vaucher, *Oedogonium* spec., *Sphaeroplea annulina* Agardh, *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link, *E. compressa* Greville, *Conferva bombycina* Lagerh., *Cladophora fracta* Kütz., *Cl. crispata* Kütz., *Vaucheria Thuretii* Woron., *Spirogyra porticalis* Cleve, *S. nitida* Link, *Laurencia obtusa* Lamour.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. VI. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1897. p. 854.)

Die Arbeit enthält die Beschreibung einer Anzahl von neuen Arten und einer neuen Gattung. Bearbeitet wurden die Alismataceae von **Buchenau,** Liliaceae, Capparidaceae, Leguminosae und Rhizophoraceae von **Schinz** und die Crassulaceae von **Schönland.** Die beschriebenen Pflanzen stammen sämmtlich aus Süd-Afrika.

Rautanenia Buch. novum genus *Alismatacearum*.

Flores abortu dioici. Perigonium hexaphyllum; sepala 3 externa calycina peristentia, 3 interna petaloidea, marcescentia. Flores masculini: Stamina hypogyna, 7,8 vel 9, interdum bina, ± connata; carpella abortiva. Flores feminini: (Stamina abortiva ?); carpella 7 usque 9 (in flore verticillata ?) plerumque non omnia fertilia, monosperma; micropyle extrorsa. Fructiculi irregulariter capitati, herbacei, monospermi. Semen erectum, pars infera (radicularis) embryonis externe spectans; embryo oblonge hippocrepicus.

Die einzige Art, R. Schinzii Buch., wurde früher fraglich vom Autor zu Echinodorus gestellt. Das neue aus Amboland stammende Material gestattet die Aufstellung der neuen Gattung.

Die übrigen neuen Arten sind:

Scilla Rautanenii Schinz, *Maerua emarginata* Schinz, *Dinacria grammanthoides* Schönl., *Crassula griquaensis* Schönl., *C. tenuifolia* Schönl., *C. Drakensbergensis* Schönl., *C. natalensis* Schönl., *C. maritima* Schönl., *C. involucrata* Schönl., *C. Woodii* Schönl., *C. tenuicaulis* Schönl., *Lebeckia Schlechteriana* Schinz, *Weihea Gerrardii* Schinz und *Weihea Flanaganii* Schinz. Gegenüber der Auffassung von N. E. Brown, der die beiden *Rhizophoraceen*-Gattungen *Cassipourea* und *Dactylopetalum* zusammenzieht, und Baillon, der auch *Weihea* damit identificirt, hält Verf. die Verschiedenheit dieser 3 Genera mit Schimper aufrecht. Es müsste dann die von N. E. Brown aus Natal beschriebene Pflanze: *Dactylopetalum verticillatum* (N. E. Brown) Schinz zu benennen sein.

Als Anhang giebt Schinz ein Generalregister sämmtlicher Pflanzennamen, welche in seinen afrikanischen Beiträgen von ihm bisher genannt und beschrieben sind. Davon sind die vier ersten Beiträge in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg in Band

*) Nur noch aus Algerien bekannt.

XXIX, XXX und XXXI erschienen, die sechs weiteren der neuen Folge im Bulletin de l'Herbier Boissier. Band I. II. III. IV. V. Das Register erleichtert die Benutzung dieser Arbeiten ungemein.

Lindau (Berlin).

Willis, J. C., A manual and dictionary of the flowering plants and Ferns. Vol. I. II. Cambridge (University Press) 1897.

Vorliegendes Werk dient gewissermaassen als Führer durch die Morphologie, Naturgeschichte, Formen und Classification der Farne und ist in der Hauptsache für Studirende geschrieben. Nach einer Einleitung über den Gebrauch des Buches beschreibt Verf. die Morphologie, die verschiedenen Formenverhältnisse, Vegetationsformen, die geographische Verbreitung und die öconomische Benutzung der Pflanzen, sowohl in pharmakologischer, als auch in decorativer Hinsicht das Wichtigste betonend.

Der zweite Band ist in einer für uns wenig bekannten Weise geschrieben, und wird mehr als praktisches Nachschlagewerk behandelt, denn die Pflanzen folgen in alphabetischer Reihe. Zu Grunde gelegt ist das System von Engler und Prantl. Die wenigen Abbildungen sind theilweise von Verf. selbst, theils nach Eichler hergestellt.

Eine Probe des II. Bandes möge hier folgen:

Beta (Tourn.) Linn. Chenopodiaceae (2) 6 species. Mitteleuropa. Eine in Brittanien. Beta vulgaris L. oder Beta maritima L., Seerübe, von ihr ziehen wir folgende Formen, die rothe Rübe, Zuckerrübe und die Mangoldwurzel. Die Pflanze ist zweijährig und lagert ihre Reservestoffe in der Wurzel ab. Die stickstofffreien Stoffe treten in Form von Zucker auf. Die Zuckerrübe wird ihres Zuckers wegen im Westen Europas angebaut. Die Gartenrübe liefert ein beliebtes Gemüse. Mangold dient als Futter für Rindvieh etc. Die Blätter werden theilweise wie Spinat bereitet gegessen.

Auf diese übersichtliche Weise bringt Verf. das Wichtigste sowohl für den Botaniker, als auch für den Landwirth und den praktischen Gärtner, eine Uebersetzung einiger Theile des Werkes dürfte für deutsche Studenten einen ebenso grossen Nutzen haben, wie die vorliegende Arbeit für den englischen Studenten.

Thiele (Soest).

Millspaugh, Charles Frederick, Contribution to the coastal and plain flora of Yucatan. (Field Columbian Museum. Botan. Series. Vol. I. No. 3. 8°. p. 277—399. Chicago 1896.)

Als neue Arten werden zunächst folgende veröffentlicht:

Agaricus Yucatanensis E. and E., *Asterina Yucatanensis* E. and E., *Pestalozzia Coccolobae* E. and E., *Selaginella longispicata* Underw., *Seratiopsis* nov. Gen. mit *auriculata* (Fourn.) Scribn. und *latiglumis* (Vas.) Scrib., *Peperomia glutinosa*, *Cracca Greenmannii*, zu *C. mollis* Benth. zu stellen, *Argithamnia tinctoria*, *Croton arboreus*, mit *C. niveus* Scribn. verwandt, *Euphorbia Mayana*, nicht weit von *Euph. Schlechtendalii* entfernt, *Pedilanthus nodiflorus*

Ped. Itzaeus, *Quararibea Fieldii*, zeigt manche Charaktere der § *Euquararibea* wie § *Myrodia*, *Corallocarpus Millspaughi*, dem *C. emetocatharticus* Cogn. benachbart.

Jede Species ist abgebildet; eine geographische Karte bildet den Schluss.

Wichtiger für die pflanzengeographische Wissenschaft ist die folgende Uebersicht:

	Genera.	Species.	Mainland.	Cozumet.	Mugeres.	Holbox.	Cankan.
Acanthaceae	10	16	15	3	—	—	—
Amaranthaceae	7	13	10	2	1	1	—
Amaryllidaceae	3	3	3	1	—	—	—
Anacardiaceae	3	4	1	10	—	—	—
Anonaceae	1	4	3	1	—	—	—
Apocynaceae	7	11	7	2	1	—	—
Araceae	1	1	1	—	—	—	—
Aristolochiaceae	1	2	2	—	—	—	—
Asclepiadaceae	8	12	10	2	1	1	—
Asperifoliaceae	4	14	11	4	4	—	1
Bignoniaceae	4	5	2	2	1	—	—
Bixaceae	3	3	3	—	—	—	—
Bombaceae	3	7	7	—	—	—	—
Bromeliaceae	6	20	18	1	—	1	—
Burseraceae	1	2	2	1	1	—	—
Cactaceae	2	5	2	2	3	—	—
Campanulaceae	1	1	—	1	—	—	—
Cannaceae	1	1	—	1	—	—	—
Capparidaceae	3	5	5	—	—	—	—
Caprifoliaceae	1	2	1	1	—	—	1
Caricaceae	2	2	2	1	1	—	1
Caryophyllaceae	1	1	1	—	—	—	—
Casuarinaceae	1	1	1	1	1	—	1
Celastraceae	3	3	1	1	1	—	—
Chenopodiaceae	2	2	—	—	—	2	—
Combretaceae	3	3	1	2	—	1	—
Commelynaceae	3	4	2	2	1	—	—
Compositae	48	70	52	22	2	2	—
Convolvulaceae	5	16	10	9	—	—	1
Crassulaceae	1	1	1	—	—	—	—
Cruciferae	3	3	3	1	1	—	—
Cucurbitaceae	8	12	10	1	—	—	—
Cycadaceae	1	1	1	—	—	—	—
Cyperaceae	6	11	6	3	2	1	—
Dioscoreaceae	1	2	1	1	—	—	—
Euphorbiaceae	11	52	43	13	5	2	1
Filices	9	12	7	5	—	—	—
Fungi	8	8	8	—	—	—	1
Gentianaceae	1	1	—	1	—	1	—
Goodeniaceae	1	1	—	—	1	1	—
Gramineae	17	28	22	4	1	4	—
Guttiferae	1	1	—	1	—	—	—
Hepaticeae	4	5	3	2	—	—	—
Hippocrateaceae	1	1	—	1	—	—	—
Hydrophyllaceae	2	2	1	1	—	—	—
Iridaceae	1	1	1	—	—	—	—
Labiatae	5	11	8	3	2	—	—
Lauraceae	3	3	1	1	—	1	—
Leguminosae	33	100	73	30	9	—	—

	Genera.	Species.	Mainland.	Cozumet.	Mugeres.	Holbox.	Cankan.
Liliaceae	5	5	5	—	—	—	—
Loasaceae	1	1	1	—	—	—	—
Loranthaceae	2	2	2	—	—	—	—
Lycopodiaceae	1	1	1	—	—	—	—
Lythraceae	3	3	3	1	—	—	—
Malpighiaceae	5	9	6	3	—	—	—
Malvaceae	7	18	16	2	—	—	—
Melastomaceae	3	3	3	—	—	—	—
Meliaceae	3	4	2	2	—	—	2
Menispermaceae	1	1	1	—	—	—	—
Moraceae	3	7	7	1	1	—	—
Moringaceae	1	1	1	—	—	—	—
Musaceae	1	2	2	2	1	—	—
Musci	7	7	6	2	—	—	—
Myrsinaceae	2	4	2	2	—	—	—
Myrtaceae	4	4	3	1	—	—	—
Nyctaginaceae	4	5	5	1	—	—	—
Nymphaeaceae	2	2	2	—	—	—	—
Olacaceae	1	1	1	—	—	—	—
Onagraceae	1	1	1	—	—	—	—
Orchidaceae	2	3	3	—	—	—	—
Oxalideae	2	2	2	—	—	—	—
Palmae	3	4	2	3	4	—	—
Pandaneae	1	2	2	—	—	—	3
Papaveraceae	1	2	2	1	—	—	—
Passifloraceae	1	3	1	2	4	—	—
Pedaliaceae	1	1	1	—	—	—	—
Phytolaccaceae	2	7	5	2	2	—	—
Piperaceae	2	3	3	—	—	—	—
Plantaginaceae	1	1	—	1	—	—	—
Plumbaginaceae	1	1	1	—	—	—	—
Polygalaceae	1	1	1	—	—	—	—
Polygonaceae	3	4	2	3	1	—	—
Portulaccaceae	3	5	5	—	—	—	—
Ranunculaceae	1	3	3	1	—	—	—
Rhamnaceae	1	1	1	—	—	—	—
Rhizophoraceae	1	1	—	1	—	1	1
Rubiaceae	18	27	16	11	3	3	—
Rutaceae	7	11	6	4	2	—	—
Sapindaceae	6	8	6	2	—	—	—
Sapotaceae	2	6	5	1	1	—	—
Scrophulariaceae	5	11	7	4	1	1	—
Simarubaceae	2	2	1	1	1	1	—
Smilaceae	1	1	—	1	—	—	—
Solanaceae	7	17	10	7	2	2	—
Sterculiaceae	7	11	9	4	—	—	—
Tiliaceae	2	3	3	—	—	—	—
Turneraceae	1	2	2	—	—	—	—
Umbelliferae	1	1	1	—	—	—	—
Urticaceae	4	4	4	—	—	—	—
Verbenaceae	14	27	18	9	3	3	—
Violaceae	2	3	3	—	—	—	—
Vitaceae	2	5	4	1	—	—	—
Zygophyllaceae	2	3	2	1	—	—	—
102 Familien.	418	734	527	211	62	30	12.

E. Roth (Halle a. S.).

Post, G. E. et **Antran. E.,** Plantae Postianae. Fasc. VIII. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. V. 1897. No. 9. p. 755—761.)

Als neu aufgestellt finden sich:

Saponaria Cypriea Post, *Astragalus antiochianus* Post, dem *A. gossypinus* benachbart, *Ferulago Kurdica* Post, zu *F. pauciradia* hinzustellen, *Scabiosa Cyprica* Post, mit *Sc. curdica* Post verwandt, *Teucrium Andrusi* Post, aus der Nähe von *T. odontitis* Boiss. et Bal., *T. Cypricum* Post, aus der Sect. VI. *Isotriodon* Boiss., *Triodia glaberrima* Post, vom Aussehen der *T. decumbens* L., *Poa Hackeli* Post, der *P. bulbosa* L. sehr ähnlich, *Eragrostis Barbeyi* Post.

E. Roth (Halle a. S.).

Harshberger, J. W., A botanical excursion to Mexico. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 11. 5 p.)

In der wegen der geographischen Lage und der besonders mannigfaltigen orohydrographischen Verhältnisse ausserordentlich reichhaltigen Flora von Mexico unterscheidet Verf. folgende ökologische Pflanzengemeinschaften: 1) Hydrophyten, 2) Xerophyten, 3) Halophyten, 4) Mesophyten, d. h. in mittleren Verhältnissen wohnende Gemeinschaften, als da sind tropische Wälder, Palmenwälder, Bambusdickichte, subtropische immergrüne und gemässigte Wälder mit abfälligem Laub, endlich Prairie- und arktisch-alpine Pflanzen.

Des Weiteren behandelt Verf. das Thal von Mexico, die Bereitung des Nationalgetränkes „Pulque" und die zu Markte gebrachten Droguen.

Niedenzu (Braunsberg).

Neger, F. W., Die *Araucarien*-Wälder in Chile und Argentinien. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1897. p. 416—426. Mit 4 Tafeln, 1 Karte und 1 Text-Abbildung.)

Nach einer kurzen Recapitulation dessen, was bisher über die andinen Araucarien-Wälder bekannt geworden ist, theilt der Verf., welcher auf zwei Reisen die hohen Anden gerade in dem von Araucarien-Beständen besiedelten Gebiet durchquert hat, seine Erfahrungen über: a) die dort herrschenden klimatischen Verhältnisse, b) über die heutige Ausbreitung, c) über die wichtigsten Begleitpflanzen, d) über die Lebensthätigkeit, e) über die Feinde der Araucarie mit.

Die klimatischen Vorbedingungen für das Gedeihen grösserer Araucarien-Bestände sind ein gewisser mittlerer Grad von Bodenfeuchtigkeit, ziemlich bedeutende Lufttrockenheit und stark bewegte dünne Hochgebirgsluft. Der Umstand, dass sich diese klimatischen Bedingungen vereinigt nur in ganz bestimmten Theilen des Andengebirges zwischen dem 37° und 40° s. Br. vorfinden, hat zur Folge, dass die Araucarienvegetation in den Anden auf einen schmalen Strich von kaum 80 km Breite und etwa 250 km Länge, welcher die N.-S.-Richtung unter einem sehr spitzen Winkel schneidet, beschränkt sind, während sie in früheren Epochen wahrscheinlich einen viel grösseren Theil der Anden bewohnt haben, wie man aus dem Vorkommen von Abdrücken beblätterter Araucarien-Zweige in der Provinz Atacama schliessen darf. Araucarien-

Wälder von geringerer Ausdehnung, aber nicht weniger grossartiger Entwickelung giebt es auch noch in dem ähnliche Lebensbedingungen bietenden Theil der Küsten-Kordillere zwischen dem 37^0 und 38^0 s. Br. (Nahuel buta).

Je nach dem in gewissen äussersten Grenzen schwankenden Grad von Bodenfeuchtigkeit und Luftrockenheit lassen sich im Allgemeinen zwei Typen von Araucarien-Wäldern unterscheiden, nämlich solche mit reicher Begleit- (z. Th. Strauch-) Vegetation, in der Regel auf mehr oder weniger geneigtem Terrain, in den feuchteren (westlichen) Theilen des Gebiets (schon von Reiche, Engler's Bot. Jahrb. XXII. p. 1—10 beschrieben), und in solche mit unbedeutender z. Th. xerophiler Unterflora, auf sandigen Hochflächen, in den trockeneren (östlichen) Regionen des Gebietes (zuerst von Poeppig, Reise. Bd. I. p. 396 beschrieben); für beide Typen werden die charakteristischen Bestandtheile der Begleitflora aufgeführt.

Die Araucarien-Frucht bedarf zweier Sommer zur Reife; die einzelnen Samen werden mit grosser Gewalt aus dem Zapfen herausgeschleudert, so dass sie oft in bedeutender Entfernung zu Boden fallen. Vermöge der mit ihm verwachsenen flügelartigen Schuppe und des dadurch tiefer gerückten Schwerpunktes hat der Same die Eigenschaft, stets mit dem die Radicula enthaltenden Theile nach unten zu liegen zu kommen, sei es, dass er sich in weichen Boden einbohrt oder in Felsspalten fällt.

In geschützten Lagen erreicht die Araucarie eine ausserordentliche Höhe; es giebt Stämme von 40—50 m Länge und 2—2$^1/_2$ m Durchmesser. In der Regel bleiben nur die obersten Aeste stehen, während die unteren abfallen, wodurch die schöne Schirmgestalt der ausgewachsenen Araucarien zu Stande kommt.

Als Feinde der Araucarien sind hervorzuheben der Mensch (obwohl das Holz wegen der Unzugänglichkeit der Araucarien-Wälder noch wenig gebraucht wird), ferner Papageien (Psittacus leptorrhynchus), welche die Samen zerhacken, von Pilzen besonders eine Ustilaginee (?), Uleiella sp., welche die Zapfen zerstört.

Neger (München).

Spegazzini, C., Primitiae florae Chubutensis. (Revista de la facultad de agronomia i veterinaria. Jahrg. III. Heft 32 und 33. p. 591—633.) [Spanisch.]

Verf. giebt eine Aufzählung der vom Commandanten C. Moyano im Jahre 1889 während einer Forschungsreise durch das patagonische Territorium Chubut gesammelten, sowie einer Anzahl aus dem gleichen Gebiet stammender, von C. Fischer am Cabo Raso und von C. Bettfreund gesammelter Pflanzen.

Das Chubut lässt sich wie die anderen patagonischen Territorien in drei charakteristische Zonen theilen:

1. Die Wüstenzone (Pais del Diablo, d. i. Teufelsland, genannt) zwischen der atlantischen Küste und den ersten Anhöhen der Cordillere; sie ist trocken, nackt, steinig, mit sehr dürftiger Vegetation, zwerghaften und vielfach dornigen Sträuchern bedeckt.

2. Zone der Flüsse, d. h. die Vegetation der Flussläufe, welche sich aus Bestandtheilen der ersten und dritten Zone zusammensetzt.
3. Subandine und andine Zone, mit reicher Vegetation.

Die aufgeführten Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Hamadryas 1, *Ranunculus* 2, *Berberis* 3, *Cardamine* 1, *Draba* 2, *Sisymbrium* 2, *Brassica* 1, *Viola* 3, *Acanthocladas* 1, *Lychnis* 2, *Cerastium* 1, *Colobanthus* 1, *Calandrinia* 1. *Cristaria* 1, *Abutilon* 1, *Aristotelia* 1, *Larrea* 1, *Geranium* 3, *Tropaeolum* 2, *Oxalis* 1, *Maitenus* 2, *Colletia* 1, *Discaria* 1, *Schinus* 1, *Astragalus* 3, *Adesmia* 4, *Vicia* 2, *Lathyrus* 4, *Pisum* 1, *Lupinus* 1, *Prosopis* 1, *Fragaria* 1, *Geum* 1, *Acaena* 2, *Margyricarpus* 1, *Cereus* 1, *Echinocactus* 1, *Opuntia* 1, *Saxifraga* 1, *Escallonia* 5, *Ribes* 2, *Callitriche* 1, *Epilobium* 2, *Oenothera* 3, *Godetia* 1, *Fuchsia* 1, *Loasa* 1, *Blumenbachia* 1, *Pozoa* 1, *Mulinum* 1, *Osmorrhiza* 1, *Oreopolus* 1, *Galium* 3, *Phyllactis* 1, *Valeriana* 1, *Boopis* 1. *Gutierrezia* 2, *Grindelia* 2, *Haplopappus* 2, *Solidago* 1, *Chiliotrichum* 1, *Erigeron* 1, *Baccharis* 3, *Gnaphalium* 2, *Adenocaulon* 1, *Senecio* 6, *Mutisia* 7, *Chuquiraga* 1, *Leuceria* 3, *Perezia* 4, *Nassauvia* 4, *Panargyrum* 1, *Caloptilium* 1, *Hieracium* 1, *Hypochoeris* 2, *Macrorrhynchus* 1, *Specularia* 1, *Pernettya* 3, *Armeria* 1, *Anagallis* 1, *Melinia* 1, *Gentiana* 1, *Collomia* 2, *Gilia* 1, *Navarretia* 1, *Phacelia* 1, *Amsinckia* 1, *Fabiana* 1, *Buddleya* 1, *Limosella* 1, *Calceolaria* 2, *Ourisia* 1, *Eccremocarpus* 1, *Lippia* 2, *Verbena* 1, *Plantago* 1, *Atriplex* 2, *Chenopodium* 1, *Heterostachys* 1, *Spirostachys* 1, *Salicornia* 1, *Mühlenbeckia* 1, *Lomatia* 1, *Embothrium* 1, *Quinchamalium* 1, *Myzodendron* 1, *Euphorbia* 1, *Colliguaya* 2, *Urtica* 1, *Parietaria* 1, *Fagus* 3, *Empetrum* 1, *Libocedrus* 1, *Ephedra* 2, *Chloraea* 1, *Sisyrinchium* 2, *Alstroemeria* 2, *Hippeastrum* (*Habranthus*) 1, *Uncinia* 1, *Stipa* 3, *Diachyrium* 1, *Agrostis* 1. *Polypogon* 1, *Deschampsia* 2, *Gynerium* 1, *Briza* 1. *Poa* 6, *Festuca* 2, *Bromus* 5. *Elymus* 3, *Chusquea* 1. *Lomaria* 1. *Pteris* 1. *Polypodium* 1. *Polystichum* 1 und *Lycopodium* 1.

Als neu werden folgende Arten beschrieben (Autor Spegazzini):

Draba oligosperma, *Sisymbrium deserticola*, *Acanthocladus Moyanoi*, *Lychnis Chubutensis*, *L. patagonica*, *Tropaeolum Patagonicum*, *Astragalus Moyanoi*, *Valeriana Moyanoi*, *Haplopappus Moyanoi*, *Baccharis Chubutensis*, *Mutisia Chubutensis*, *M. Moyanoi*, *M. pulchella*, *Nassauvia Chubutensis*, *Hieracium Chubutense*, *Pernettya? Chubutensis*, *Collomia Chubutensis*, *Carex Patagonica*, *Agrostis Moyanoi*, *Elymus Patagonicus*, *Elymus leptostachyus* und *Elymus Chubutensis*.

Neger (Wunsiedel).

Goiran, A., Fioriture fuori di stagione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 290.)

Trotz der normalen Regenmenge, welche zur Frühjahrs- und Sommerszeit in Verona gefallen, wohl aber in Folge vielleicht der heftigen Hagelschläge, die niedergegangen sind, standen Ende October um Verona und im Valpantena die Sträucher von Prunus spinosa und Crataegus monogyna in vollster Blüte; die Rosskastanien und Flieder vor und in der Stadt prangten im Blütenschmucke und auf den Hügeln ringsum blühten: Prunus domestica, P. Cerasus, P. Mahaleb, Amygdalus communis, Pirus communis, P. Malus. An einigen Punkten des Valpantena hatten die genannten Obstbäume sogar junge Früchte angelegt. —

Im Anschlusse daran wird von S. Sommier hervorgehoben, dass er Anfangs November auf der Insel Giglio Diplotaxis viminea DC. blühend gefunden habe, in der Form entsprechend der var. δ praecox

Lange aus Spanien, woselbst die Pflanze jedoch erst im Januar in Blüte getroffen wird.

Solla (Triest).

Schibler, W., Wie es Frühling wird in Davos. Eine botanische Skizze. (Jahrbuch des Schweizer Alpenclubs. Jahrg. XXXII. 1896/97. p. 251—281.)

Sommer- und Herbstschilderungen der Alpenvegetation kennt wohl jeder zur Genüge. Da muss man es Verf. Dank wissen, dass er einmal den Frühling heranzieht und dafür mit dem Winter selbst beginnt.

Ist die Schneedecke nicht zu dick, so finden wir an steilen, nach Süden exponirten Hängen bereits oder noch im Januar den blauen Stern der Frühlingsgentiane, die gelbe Polygala Chamaebuxus; selbst Primula elatior und Erica pflückte Schibler im Februar, und Anfangs März erschien ausnahmsweise einmal Tussilago Farfara.

Immerhin aber hält es schwierig, für die meisten Pflanzen im Hochgebirge auch nach vieljährigen Beobachtungen eine mittlere Aufblühezeit zu gewinnen. Einmal ist es unmöglich im Hochgebirge um diese Jahreszeit eine Pflanze stets an derselben Stelle, womöglich in demselben Individuum zu beobachten; wenn diese in einem Jahre an einer Stelle schon im März aufgeblüht ist, kann derselbe Standort in einem andern Jahre einige Wochen später noch mit fusshohem Schnee bedeckt sein. Die aperen Stellen wechseln aber ihre Lage in den einzelnen Jahren. So vertheilen sich die Beobachtungen auf ein Gebiet, das horizontal sich stundenlang hinzieht und vertikal von 1450 bis zu 1600 m und höher bis in die Hochalp ansteigt.

Anfangs März, meist im Schnee selbst, eröffnet Tussilago Farfara in einer lehmigen Rutschstelle den Reigen, ihm folgt Erica carnea; Crocus verna stösst am 18. März etwa seine ersten weissen Kelche zwischen den ersten grünen Grasspitzchen am Ufer eines warmen Wässerleins hervor. In der ersten Märzwoche giebt es bereits Gentiana verna und Polygala Chamaebuxus, ev. auch Caltha palustris und Anemone vernalis. Gentiana acaulis zeigt sich sehr einzeln und erfriert leicht. Den Uebergang zum April bildet Carex montana; der Beginn dieses Monats lässt Alnus incana den ersten Blütenstaub streuen und Potentilla verna aufblühen, gefolgt von Petasites albus, Primula elatior, Luzula campestris, Carex ericetorum f. membranacea. Mitte April erschienen: Anthyllis Vulneraria, Primula farinosa, Soldanella alpina, Taraxacum officinale, Salix daphnoides, Ranunculus montanus. Ende April in den Gärten Populus tremula, im Geröll, wo der Schnee eben gewichen, steht Saxifraga oppositifolia und Primula hirsuta: Adoxa moschatellina blüht unter dem kahlen Erlengebüsch. Salix grandifolia zeigt Hochzeitsgewand, während auf den Wiesen Thlaspi Salisii und Viola tricolor, Geum montanum auf den Höhen aufgehen und dürre Halden den Schmuck von Viola canina tragen. Primula integrifolia eröffnet den Mai auf hoher Alp, Salix purpurea erröthet, die Lärchen zeigen Kätzchen, Anemone sulfurea leuchtet, Fragaria vesca öffnet die

Kronen; Trollius europaeus, Primula officinalis, Viola calcarata sind ihre Begleiter. Im Wald ergrünt und blüht Vaccinium Myrtillus. Ende Mai entfaltet Sambucus racemosus die Blütenknospen und Prunus Padus.

Im Ganzen zählt Verf. 188 Vertreter der Frühlingsflora der Landschaft Davos auf, von denen Ranunculaceen, Cruciferen, Compositen, Primulaceen, Salicineen und Cyperaceen etwa gleich stark vertreten sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Lorenz, Ritter von Liburnau, J., sen., Eine fossile *Halimeda* aus dem Flysch von Muntigl (monticulus) bei Salzburg. 2 Tafeln. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVI. Abth. I. März 1897. Mit 1 Tafel.)

Es ist dies die zweite fossile Halimeda, die überhaupt beschrieben wird. — Sie stammt aus dem präalpinen Flysch, dessen Stellung nur noch zwischen Kreide und Eocän fraglich ist, und zwar aus einer der an Fucoideen reichen Kalkmergel bei Muntigl. — „Sie ist offenbar eine Halimeda und nahe verwandt mit Halimeda macroloba Decaisne.“ Hauptsächlich ist sie „charakterisirt durch die einmalige Ausrandung des oberen Saumes aller Glieder, wodurch diese verkehrt nierenförmig erscheinen, dann durch die Zusammenziehung des unteren queren Saumes der Glieder in einen etwas schmäleren Fortsatz, wodurch die Glieder gleichsam breitgestielt“ und von einander mehr entfernt erscheinen, als bei allen bisher bekannten Halimeda-Arten. *) Verf. nennt sie Halimeda Fuggeri.

Stockmayer (Unterwaldersdorf bei Wien).

---

*) Diese Gestaltung schien aber dem Referenten die Möglichkeit einer ganz anderen Deutung offen zu lassen, nach welcher die unteren schmäleren Theile der einzelnen Halimeda-Glieder Stengelstücke wären, die oberen breiten Theile aber zwei gegenständige (oder annähernd gegenständige) Blätter, die hier das Stengelstück und zum Theil sich gegenseitig decken, durch letzteres käme die „einmalige Ausrandung“ zu Stande. — Die der Arbeit beigeheftete Photographie lässt diese Auffassung sehr wohl zu; Ref. hat selbe auch dem Verf. Lorenz v. Liburnau mitgetheilt. Dieser hatte die Gefälligkeit, zu erwidern: „. . . . Ihr Einwand beruht auf der Annahme, dass die Gestalt des von mir als Halimeda-Glied aufgefassten Stückes auch durch je zwei Phanerogamen- oder Kryptogamenblätter (und das dazu gehörige Stengelinternodium) erzeugt werden kann, wenn diese Blätter rundlich oder rundlich-eliptisch, ferner gegenständig sind und mit ihren Basaltheilen schief übereinander liegen, mit den Apicalenden hingegen divergiren.

Diese Möglichkeit ist annehmbar, wenn es sich um einen Fall handelt, der nur einmal oder einige wenige Male vorgekommen ist, und wobei der Winkel, durch den je zwei Blätter die Nierenform zu Stande bringen, variirt. Nun sind aber drei Frondes, wie der von mir abgebildete, mit der gleichen Nierenform der Glieder an drei verschiedenen Stellen des Steinbruches gefunden worden und mit je 6 bis 7 Gliedern, also zusammen 18 bis 21 Gliedern, die aus 36 bis 42 einzelnen Blättern hervorgegangen sein müssten, und alle diese Blätter hätten nach Ihrer Auffassung paarweise die gleiche zufällige gegenseitige Lage erhalten, als sie mit Mergelschlamm bedeckt wurden“.

Fleroff, A., Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Sumpf- und Wassergewächse. (Jubel-Sammlung der Moskauer Ackerbauschule. 1897. p. 62—66.)

Anfangs betrachtet der Verf. die Gruppirung der Pflanzen nach den Pflanzengesellschaften (Pflanzenformation) und erklärt ihre Abhängigkeit von den äusseren Bedingungen.

Hiernach geht er zur Beschreibung der Wasserpflanzengesellschaft und ihres Pflanzenbestandes, sowie auch zur Betrachtung der Verwandlungen der Wasserbecken zu den Sümpfen über.

Nachdem der Verf. das Pflanzenleben und den Pflanzenbestand der Wassergewächse kurz beschrieben, geht er zu den verschiedenen Sümpfen und Mooren über, welche durch die Thätigkeit der Wasser- und Sumpfgewächse entstehen. Er führt mancherlei Entstehungsarten der Sümpfe an, und betrachtete Schritt für Schritt, in welcher Weise das Wasserbecken sich in Sumpf verwandelt.

Zum Schlusse schildert Verf. die schwarzen, humusreichen Boden des Nordens, als Resultate der Thätigkeit der Sumpfwassergewächse.

Fleroff (Moskau).

Weber, C., Die ursprüngliche Vegetation und der Aufbau der nordwestdeutschen Hochmoore. (Sitzungsbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen vom 31. Januar 1898. Weser-Zeitung No. 18394.)

Im nordwestlichen Deutschland bedecken Moore fast 17% der Bodenfläche (gegen 14% in Irland), der Regierungsbezirk Stade im besonderen hat 28,2%, Lüneburg dagegen nur 7%.

Die überwiegende Mehrzahl der Moore sind Hochmoore von folgendem Aufbau: 1. Sumpftorf aus Schilf oder Seggen; 2. Waldtorf; 3. älterer Moostorf (von Grisebach für Haidetorf gehalten); 4. „Grenztorf“ und 5. jüngerer Moostorf. „Die Grenztorfschicht bezeichnet eine längere Unterbrechung der Moostorfbildung, während sich das Hochmoor mit Wollgräsern und Haide, zuweilen auch mit Wald bedeckte.“ Verf. schliesst aus der Schichtenfolge, dass Nordwestdeutschland nach der Eiszeit zwei wärmere, trockene Perioden und zwei kühlere, relativ feuchtere gehabt hat. In dieser Aufstellung, die der Blytt'schen Klimawechseltheorie mindestens sehr ähnlich ist, liegt die Bedeutung des Vortrages.

Gegenwärtig trifft man die Moostorfvegetation nur noch in den Centren grosser entlegener Moore, wo sie zuweilen noch hunderte von Hectaren bedeckt. Alles übrige Moorland ist von einer einförmigen Haidevegetation überzogen. Diese Erscheinung will Verf. nicht auf natürliche Ursachen, insbesondere nicht auf eine neue Trockenperiode zurückgeführt wissen, sondern hält sie für die Folge menschlicher Eingriffe, insbesondere planmässiger Entwässerung. Als „ursprüngliche“, dem heutigen Klima entsprechende Vegetation ist für alle nordwestdeutschen Moore die Moostorfvegetation anzusehen. Ref. stimmt dieser Auffassung im Wesentlichen zu, hält es aber gerade deshalb für inconsequent, aus den Vegetationsänderungen der Vorzeit auf einen Klimawechsel zu schliessen. In erster Linie wird jetzt zu prüfen sein, ob die gleichgearteten Schichten in allen Mooren gleichaltrig sind, und diese Prüfung wird noch eine tüchtige

geologische Vorarbeit erfordern. Ausserdem erscheint es doch fraglich, ob Sphagnum-Bestände eines feuchten Klimas bedürfen, denn es giebt deren sowohl im Gebiet der arktischen Tundren, als auch im russischen Steppengebiete.

Krause (Saarlouis).

Schwartz, Gottfried, Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 49 pp. Erlangen 1897.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Hauptresultaten:

Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie Spirogyren zeigten, werden durch Alkaloide getödtet.

Je geringer die Menge der Alkaloide, desto länger hält sich das Leben.

Das Protoplasma der Algen wird durch Alkaloide sichtbar verändert.

Das Chlorophyll der Algen wird bei Alkaloideinwirkung im Lichte zerstört, im Dunkeln nicht verändert.

Stärkeumwandlung und Assimilation werden durch concentrirtere Alkaloidlösung verhindert, durch schwächere Lösungen theils verhindert, theils nicht verhindert.

Der Protoplasmaeinwirkung nach ist Chinin das stärkste Gift. Es folgen dann Strychnin, Nicotin, Coffein. Auf Plasmaströmung wirken wenig ein: Morphium, Aconitin, Coniin, Brucin; Atropin, Pilocarpin weniger; Cocain und Veratrin begünstigen sogar im Anfange die Rotation.

In Coffein- und Chininlösung 0,5% können niedere Pilze nicht fortkommen. Nicotin, Veratrin, Strychnin und Aconintin hindern deren Wachsthum in beschränkterem Maasse. In Nährlösungen von Morphium, Cocain, Coniin, Brucin und Atropin wachsen die niederen Pilze normal, in 0,5% Lösung besser als in 0,05%, und in 0,05% Lösung besser als in 0,005% Lösung.

Alkaloide verzögern den Keimprocess der Samen, vermindern das Keimprocent und wirken ungünstig auf die Keimlinge ein.

Fast sämmtliche Pflanzen der Wasserculturen, die mit Alkaloid versetzt werden, zeigten Abnormitäten, die bei den Culturen der Controllversuche nicht zu beobachten sind. Entweder sind die Wurzeln der ersteren kurz, gedrungen oder büschelig und reichen nur wenig in die ernährende Flüssigkeit hinein, oder sie sind lang, dann mit wenigen Nebenwurzeln. Blätter und Stengel bleiben im Washsthum zurück.

Mit Alkaloid besprengte Blätter zeigen keine oder nur unbedeutende Veränderungen.

Die Transpiration der Pflanzen bei Einwirkung von weniger giftig wirkenden Alkaloiden ist Anfangs stärker als die der Pflanzen der Controllversuche; in den stärker giftig wirkenden Alkaloidlösungen verdunsten die Pflanzen vom ersten Tage ab weniger.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, Die Entwickelung und Ziele des Pflanzenschutzes. (Festrede, gehalten zur Feier des Geburtstages Seiner Majestät des Kaisers am 26. Januar 1896.) 8°. 16 pp. Berlin 1896.

Der Verf. giebt eine Uebersicht über die Gesichtspunkte, nach denen man die Culturpflanzen gegen Krankheiten und Beschädigungen schützen kann:

1. Man soll jede Culturpflanze möglichst nur an solchen Orten anbauen, wo ihre klimatischen und sonstigen äusseren Bedingungen am vollständigsten erfüllt sind. — 2. Fruchtwechsel. — 3. Richtige Bestellzeit. — 4. Beseitigung oder Zerstörung der Ernterückstände, sowie aller derjenigen Abfälle der Pflanzen, welche Träger der Parasiten sind. — 5. Directe Desinfections- oder Zerstörungsmittel. Man desinficirt die Samen, bespritzt die Pflanzen mit pilz- oder insectenwidrigen Mitteln, man fängt die schädlichen Insecten an der Pflanze selbst oder in deren Umgebung ab u. s. w. — 6. Das radikalste Zerstörungsmittel der Pflanzenfeinde ist die Vernichtung der befallenen Pflanzen selbst. — 7. Fangpflanzensaaten. Man bietet dem Parasiten absichtlich die geeignete Nährpflanze dar und vernichtet sie sammt dieser, bevor er seine Entwickelung abgeschlossen hat.

E. Knoblauch (Giessen).

Weber, C., Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. (Zeitschrift der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen. 1897. p. 1305.)

Auf den sauren Wiesen, Weiden, Aeckern u. s. w. findet man den Duwock oder Schachtelhalm, von dem man längst weiss, dass er für Wiederkäuer ein Gift enthält, welches namentlich die Milchabsonderung ungünstig beeinflusst, dagegen aber auf Pferde und Schweine nicht wirkt. Der Duwock gehört zu den Schachtelhalmen und trägt den Namen Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre); andere, nicht selten mit ihm zusammen lebende aber nicht giftige Schachtelhalmarten sind der Schlamm-Schachtelhalm oder Hollpieper (Equisetum limosum) und der Acker-Schachtelhalm (E. arvense). Der Sumpf- und der Ackerschachtelhalm werden mit einander von Laien leicht verwechselt, doch sind sie durch die kelch- oder glockenartige Scheide und durch die Farbe der untersten Scheide der Seitenzweige leicht zu unterscheiden.

Der Duwock bedarf keiner besonderen Arten des Bodens, indem er sowohl auf Moor- wie auf Sand-, Thon- und Keiboden gedeiht. Bei der Bekämpfung suchte man anfänglich und sucht auch jetzt noch gewöhnlich nach einem einfachen und besonders giftigen Mittel, doch sind die Versuche bisher umsonst gewesen. Kochsalz, Chlorcalcium, Chlorkalium und andere Chlorverbindungen, sowie Eisenvitriol haben keinen dauernden Erfolg gehabt, wenn man sie nicht häufig und in solcher Menge verwendete, dass dadurch die ganze Wiese und namentlich auch ihr Boden dauernd geschädigt wurde. Dagegen hat sich gezeigt, dass man den Duwock sicher zu vertreiben vermag, wenn man dafür sorgt, dass die Acker- und guten Wiesengewächse dauernd recht hoch und recht dicht stehen, was sich durch mässige, aber ausreichende Entwässerung, durch reichliche Düngung, sorgfältige Bestellung, gute Pflege, geeignete Fruchtfolge und dergleichen erreichen lässt. Der Duwock wird alsdann durch die besseren Gewächse allmählich unterdrückt. Dies erfolgt um so sicherer, je mehr man darauf achtet, durch oft wieder-

holtes Abreissen, Auseggen und Niedermähen die oberirdischen Theile des Duwocks auch da zu zerstören, wo die besseren Gewächse nicht gedeihen, wie in und an den Gräben, oder wo sie nicht so hoch stehen werden, wie auf den Weiden.

Stift (Wien).

Weisse, A., Eine monströse Blüte von *Oenothera biennis*. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XCIV—XCV.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die bisher bekannt gewordenen Fälle, in denen Onagraceen-Blüten von der Regel abweichende Zahlenverhältnisse aufwiesen, beschreibt der Autor, unterstützt durch eine Diagrammzeichnung, die ihm vorliegende Blüte. Den drei Sepalis folgen alternirend drei Petala, von denen das hintere beiderseits durch eine Lücke von den vorderen sich deckenden getrennt ist. Diese Lücken gestatten ein Dédoublement der beiden dort entstehenden sepalen Staubblätter; die drei petalen Staubblätter stehen vor den Blumenblättern. Die Ausbildung von fünf Karpiden ist ein Beleg für die Richtigkeit der Darstellung der regulären, viergliedrigen Onagraceen-Blüte, die Schumann in seinen „Neuen Untersuchungen über den Blütenanschluss" gegeben hat. Die drei petalen Staubblätter bleiben aus Platzmangel im Wachsthum zurück, dadurch entsteht vor ihnen eine freie Stelle und die Anlage der Karpiden erfolgt im Contacte mit den fünf Kelchstaubblättern.

In drei später gefundenen Oenothera-Blüten traf der Verf. eine durchgehende Trimerie. Die ersten vier Kreise standen in regelmässiger Alternans, die Karpiden aber alternirten wegen der beschriebenen Kontactverhältnisse wie bei den regulären viergliedrigen Blüten (siehe Schumann) und bei der oben beschriebenen mit den sepalen Staubgefässen.

Bitter (Berlin).

Mattencci, E., Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 224—243.)

Verf. behandelt die Korkwucherungen; im ersten Theile seiner Arbeit bespricht derselbe die auf diesen Gegenstand sich beziehende Litteratur und beschreibt dann die von ihm selbst untersuchten Korkwucherungen, welche bei folgenden Arten angetroffen wurden:

Bilbergia iridifolia Lindl., B. Quesneliana Brongn., B. vittata Brongn. und Bilbergia spec., Clivia nobilis Lindl., Fourcraea cubensis Vent., Fourcraea spec., Aloë arborescens, Gasteria pulchra Haw., Eucalyptus alpina Lindl., E. obliqua L'Hérit., Fagraea auriculata Fack., Bryophyllum calycinum Salisb., Crassula lactea Soland., C. portulacea Lam., C. arborescens Willd., C. falcata Wendl., Echeveria spec., Sempervivum glutinosum, Phyllocactus phyllanthoides Lk., P. phyllanthus Lk., Rhipsalis pachyptera Pfeiff.

Bau und Beschaffenheit der Korkwucherungen werden genauer angegeben; bald gehören sie als Korkhügel zu dem ersten von Bachmann

aufgestellten Typus, bald bilden sie Kugelschalen oder Flachkessel (Bachmann's zweiter Typus); auch finden sich vielfach Uebergänge zwischen den typischen Formen. Verfasser gibt dann noch mehrere tabellarische Zusammenstellungen aller bekannten Fälle unter Angabe der Typen Bachmann's; derartige Bildungen sind demnach bis jetzt bei 8 Gymnospermen, 20 Monocotylen und 40 Dicotylen beobachtet.

Die in Rede stehenden Bildungen, besonders die zum zweiten Typus gehörigen, ähneln in manchen Hinsichten den Lenticellen — vergl. Borzi, Di alcune lenticelli fogliari — und stellt Verf. entwickelungsgeschichtliche und physiologische Untersuchungen, welche über diese Frage Aufklärung geben sollen, in Aussicht.

Ross (München).

Frank, Die Bemerkungen der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. (Blätter für Zuckerrübenbau. 1896. Heft 15. 8°. 4 pp.)

Die Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen hatte in den „Blättern für Zuckerrübenbau". 1896. Heft 14, sich auf Versuche von Wollny berufend, behauptet, dass mit der Verringerung des Standraumes der Rüben die Blattbildung zunehme. Der Verf. berichtigt diese und einige andere Ansichten der Kammer und weist von neuem darauf hin, dass je kleiner die Standweite, je geringer also die Summe der verdunstenden Blattflächen der Einzelpflanze ist, desto weniger Rüben krank werden.

E. Knoblauch (Giessen).

Eriksson, Jakob, Der heutige Stand der Getreiderostfrage. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 3. 1897. p. 183—194.)

Durch die eingehenden Untersuchungen, welche auf den Experimentalfeldern der königlich schwedischen Landbau-Academie in Stockholm ausgeführt wurden, sind bezüglich der Getreiderostfrage eine Reihe neuer Thatsachen constatirt worden, die Verf. im vorliegenden Artikel zusammenfasst.

Auf unseren vier Hauptgetreidearten (Roggen, Weizen, Hafer und Gerste) sind fünf Arten: Puccinia graminis, dispersa, glumarum, simplex und coronata zu unterscheiden, welche sich weiter in zehn biologische Formen theilen. Von allen diesen sind nur zwei, nämlich P. graminis f. sp. Secalis und f. sp. Avenae an anderen Gramineen beobachtet worden, die übrigen acht Formen sind ausschliesslich auf ihre Getreideart angewiesen.

Hierdurch wird die Infectionsgefahr eine weitaus geringere, als bisher angenommen wurde, und da auch sonst noch sehr wenig über die Krankheitsgeschichte der Rosterkrankungen bekannt ist, richtete Verf. speciell hierauf sein Augenmerk und kommt dabei zu folgenden Resultaten:

Die Uredosporen keimen nicht so leicht, wie bisher angenommen wurde.

Auch die scheinbar günstigsten Witterungsverhältnisse verbessern die Keimungsverhältnisse nicht.

Die verschiedenen Weizensorten verhalten sich gegen den Pilz nicht verschieden.

Diese den bisherigen Erfahrungen total widersprechenden Beobachtungen veranlassten den Verf., sich nach inneren Ursachen umzusehen. Er fand dabei in der nächsten unmittelbaren Fortsetzung junger Gelbrostpusteln an Weizenblättern, „eigenthümliche, längliche, meist schwach gebogene plasmatische Körperchen. Diese Körperchen kamen einzeln oder zu mehreren in jeder Zelle vor. Einige schienen im Protoplasma ganz frei umher zu schwimmen, andere aber mit dem einen Ende oder, wenn verzweigt, mit mehreren Enden die Zellwand erreicht, diese durchbohrt und dann einen intercellularen Myceliumfaden hinausgesandt zu haben“.

Aus diesem Befunde schliesst nun Verf., dass es ein Stadium im Leben der Getreideroste geben muss, in welchem kleinste plasmatische Körperchen intercellulär leben und so lange keine Krankheitserscheinung hervorrufen, bis äussere Verhältnisse den Pilz veranlassen dieses, „Mykoplasmastadium“ aufzugeben und in das „Mycelstadium“ einzutreten.

Diese Ansichten sind so neu und eigenartig, dass nach den kurzen Mittheilungen ein vollständiges Urtheil noch nicht möglich ist und man wohl mit Spannung die in Aussicht gestellten weiteren Mittheilungen erwarten darf.

Appel (Würzburg).

Woronin, M., Kurze Notiz über *Monilia fructigena* Pers. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1897. p. 196.)

Von Frank und Krüger ist das epidemische Auftreten der Monilia fructigena Pers. auf den Kirschbäumen in Deutschland im Laufe des Jahres 1897 beobachtet worden. Dass es sich dabei um eine weiter verbreitete Krankheit handelt, constatirt Woronin, der in Finnland in diesem Jahre zum ersten Male den Pilz aufgefunden hat. Die blütentragenden Triebe der Kirschbäume welkten und bräunten sich, während gleichzeitig auf Tragstielen und Blütenkelchen die Schimmelrasen der Monilia hervorbrachen.

Von Humphrey und Prillieux ist die Vermuthung ausgesprochen worden, dass die Monilia vielleicht die Nebenfruchtform einer Pezizee sei, die ihre Schlauchform eingebüsst hat. Woronin hatte früher darauf hingewiesen, dass vielleicht eine Sclerotinia zugehörig sei. In Betracht könnte Sclerotinia Cerasi kommen, bei der bisher eine Conidienform nicht nachgewiesen wurde. Ueber den Zusammenhang mit diesem oder einem anderen Pilz verspricht Verf. weitere Mittheilungen, sobald seine Culturen erfolgreich waren.

Lindau (Berlin).

Cavara, F., Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, *Cucurbitaria pithyophila* (Kunze) De N. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. Heft 6. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete bei seinen Excursionen durch die Tannenwälder bei Vallombrosa (bei Florenz) besondere Fälle von Stammbeulen, die er genauerer Untersuchung unterzog und darin genannten Schädling fand.

Betreffs der Wirkung des Pilzes auf seinen Wirth theilt Autor folgende Resultate mit: Durch die Einwirkung des Mycels entsteht eine starke Hypertrophie des Rindengewebes, die von einer Zerspaltung und einer frühzeitigen, schuppenartigen Ablösung des Periderms begleitet ist, in Folge dessen eine neue Bildung der Rindengewebe im innersten Theil der alten Rinde vor sich geht. So hat Verf. ein neues inneres Periderm, ein neues Phellogen und neues Rindenparenchym mit grossen Harzgängen und Sclerenchymzellen gefunden, während die Bastzone weniger Veränderungen zeigte. Auch beim Holz ist der Einfluss des Pilzes geringer als bei der Rinde.

Als Anzeichen für das Absterben junger Bäume, die durch den Pilz getödtet werden, führt er an, dass zuerst die von dem Pilze besetzten Aeste vertrocknen, und schliesslich der obere und untere Theil des Stammes.

Thiele (Soest).

Rübsaamen, Ew. H., Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1895. No. 3. p. 396—488. Tafel XI—XVI.) [Im Druck erschienen Moskau 1896, auch separat. 8°. 93 pp.]

Nachdem Verf. erst 1894 durch eine Arbeit über australische Zoocecidien (Berliner Entomol. Zeitschr.) unsere Kenntniss gemehrt und die Gallenforschung durch eine Reihe künstlerisch vollendeter Abbildungen bereichert hat, liefert er in dieser Arbeit einen Anfang für die Erforschung der russischen Zoocecidien. Denn die von der gleichen Gesellschaft 1856 publicirte Arbeit Frauenfeld's behandelte nur österreichische Objecte, und von anderen Autoren (Lindemann, Fedtschenko) liegen nur einige wenige Beobachtungen vor. Das vom Verf. bearbeitete Material von 120 Gallen ist gesammelt von Frau O. Fedtschenko und deren Sohn Boris Fedtschenko. Neben den ganz vorzüglichen Abbildungen sind die kritischen Bemerkungen über die Erzeuger, darunter drei neue Species, besonders hervorzuheben. Um russischen Forschern eine Anleitung für weitere Beobachtungen zu geben, wurden auch die schon bekannten Gallen kurz beschrieben und überall genaue Litteraturhinweise beigefügt. Die Anordnung geschah nach den Erzeugern, innerhalb dieser Gruppen alphabetisch nach den Substraten. Ref. muss sich im Wesentlichen darauf beschränken, die neuen Objecte und die neuen Substrate kurz zu verzeichnen.

Jene sind: 1. ein Helminthocecidium an Ferulago galbanifera C. Koch, in Verdickung von Blatttheilen, besonders der Zipfelchen bestehend, aus dem Kaukasus. 2. Fünf Phytoptocecidien: Alhagi camelorum L. (wohl richtiger „Fisch.“ ? d. Ref.), Blatt- und Knospendeformation, beim Kaspisee; Carpinus duinensis Scop., kleine Knötchen, beide Blattseiten überragend, aus der Krim; Echinops sp., Blattausstülpungen nach oben (Abb. auf Taf. XI), beim Goktschaisee; Spiraea crenifolia C. A. Mey., Deformation der Blütenknospen (Abb. Taf. XIV, 4 und 5), Phytoptus spiraeae Nal., Gouvernement Ufa; Veronica Chamaedrys, Vergrünung und Füllung der Blüten,

nördlicher Kaukasus. 3. Zwei Hemipterocecidien: Carpinus duinensis, Blätter nach oben etwas zusammengelegt, Aphiden, Kaspisee; Pistacia mutica Fisch. et Mey., Ausbauchung der Blattmittelrippe nach unten. 4. Sechs Dipterocecidien: Cytisus biflorus Herit., leichte Ausbauchung der Blattmittelrippe mit oberseitigem, spaltförmigem Eingang, Gouvernement Samara; Fagus silvatica, eiförmige oder fast kuglige Blattgalle (Abb. auf Taf. XIII), ähnlich der gemeinen von Oligotrophus fagi (Htg.), jedoch nie in eine Spitze ausgezogen, vielleicht nur abweichend in Folge Einwirkung der vorhandenen Parasiten des Cecidozoons, Kaukasusländer; Galium verum L., Triebspitzendeformation, Gallmücke aus der Diplosis-Gruppe, Gouvernement Ufa; Kochia prostrata Schrad., Deformation der Triebspitzen und der Blüten, die Knospen in kleine, längliche Gallen verwandelt und mit sehr langen Haaren dicht bedeckt (Abb. auf Taf. XIII), Krim; Lepidium Draba L., aus dicht gedrängten Blätterbüscheln bestehender Triebspitzenknopf, Cecidomyine der Diplosis-Gruppe, Krim; Valeriana alliariaefolia Vahl., Blattrandrollung nach oben und Blattfaltung, Kaukasus. 5. Drei Hymenopterocecidien: Hieracium sp., keulenförmige, behaarte Auftreibung an der Stengelspitze, Aulax Schlechtendali n. sp., Tiflis; Phlomis tuberosa L., kleine kugelige, langhaarige, in grossen Mengen auf dem Blatt stehende, einkammerige Gallen (Abb. auf Taf. XIV, auch vom Durchschnitt der Galle, genauere Beschreibung auf p. 77 des Separat-Abdruckes), Aulax Fedtschenkoi n. sp., Krimsche Steppe; Rosa canina L., Auftreibung der Früchte, welche ihre Hülle, die Hagebutte, meist sprengen (Abb. Taf. XIV), Rhodites rosae var. fructuum n. v., wenn nicht n. sp., Krim. 6. Als Urheber der Anschwellung der Blüten von Linaria genistaefolia Mill. sah man seit Frauenfeld (Beschreibung der Galle in Verh. z. b. Ges. Wien. 1863. p. 1227) Gymnetron noctis Hbst. an. Aus deformirten Blüten, die nicht genauer beschrieben werden und aus Transkaukasien stammen, zog Verf. einen, dem vorgenannten nahestehenden Käfer, den er als Gymnetron florum n. sp. beschreibt und auf Taf. XV, 9 abbildet.

Die neuen Substrate beziehen sich auf: 1. Zehn Phytoptocecidien: Acer Trautvetteri Med., blattunterseitiges Erineum (Abb.); Alyssum hirsutum M. B., Blütendeformation ähnlich der von Capsella u. A., wahrscheinlich gleichfalls durch Phytoptus longior Nal., Krim; ähnliche Deformation einer unbestimmten anderen Alyssum-Art vom Goktschai-See; Campanula bononiensis L., Zweigsucht und Vergrünung, gleich denen von C. rapunculoides durch Phytoptus Schmardai Nal., Krim (von C. bononiensis auch bei Rheinsberg schon 1869 durch P. Magnus gesammelt, Exemplar im Herbar des Ref.); Campanula glomerata, der vorigen sehr ähnliche Deformation, Gouvernement Moskau; Coronilla montana Scop., Deformation der Fiederblättchen, Krim; Hieracium sp., Blütenvergrünung (Abb. Taf. XV, 4), Gouvernement Moskau; Pistacia mutica, schmale Umrollung des Blattrandes nach oben, Krim; Psephellus dealbatus W. (wohl correcter Centaurea dealbata Willd. = Ps. calocephalus Cass. D. Ref.), Blattpocken, nördlicher Kaukasus; Salix acutifolia L. (offenbar ist S. acutifolia Willd. gemeint. D. Ref.), deformirte

Kätzchen mit vergrünten Blüten (nach Ansicht des Ref. eines von den noch nicht hinreichend aufgeklärten Objecten). 2. Zwei Hemipterocecidien: Pistacia mutica, Gallen ähnlich denen an P. Terebinthus durch Pemphigus follicularis Pass. und solche ganz gleich denen durch Pemph. utricularius Pass. 3. Zwölf Dipterocecidien: Artemisia austriaca Jacq., weiss behaarte Triebspitzendeformation, gleich der von Fr. Löw 1877 beschriebenen an Artemisia scoparia, als deren Urheber Löw die Cecidomyia artemisiae Bché. ansah, aus der Krim und vom Kaspisee; Cornus australis C. A. Meyer, die von C. sanguinea bekannte, backenzahnähnliche Blattgalle, Krim; Cytisus biflorus, Triebspitzendeformation, in einer ca. 10 mm langen Häufung schuppenartiger Blättchen bestehend; Euphorbia virgata W. K., längliche Blätterschöpfe an den Triebspitzen, wahrscheinlich durch Dichelomyia subpatula (Bremi), Charkow und Krim; Linum austriacum L., Triebspitzenschopf aus kahnartig ausgebauchten Blättchen, Krim; Medicago saxatilis M. B., angeschwollene Frucht, vielleicht durch Asphondylia Miki Wachtl, Krim; Salix depressa, zapfenartige Rosetten; Seseli sp., Anschwellung des Stengels und der Blattstiele, Lasioptera sp., Kaspisee; Sisymbrium columnae Jacq., S. Loeselii L. und S. pannonicum Jacq., Deformation des Blütenstandes, Krim bezw. Charkow; Verbascum pyramidale M. B. (d. i. pyramidatum M. B., d. Ref.), Blütengalle mit angeschwollenem Fruchtknoten bei verkümmerten Staubblättern, Krim. 4. Sechs Hymenopterocecidien: Nepeta cataria L., Fruchtgalle, Aulax Kerneri Wachtl, Krim; Rosa cinnamomea L., Blattgalle, Rhodites spinosissimae Gir., Gouvernement Ufa; Salix acutifolia und S. depressa, Blattgalle, wahrscheinlich Nematus gallarum Htg.; Salix glauca L., behaarte Blattgalle, wohl durch Nematus bellus Zadd., im Südural und von demselben Substrat eine Blattrandumklappung.

Ausserdem finden sich von bekannten Cecidien abgebildet auf Taf. XII: Tanacetum vulgare L., Rhopalomyia tanaceticola (Karsch); Taf. XIII, 6: die Fruchtknotendeformation von Phleum Boehmeri Wib. durch Tylenchus phalaridis (Steinb.); Taf. XIII, 1: Coronilla varia, bauchige Auftreibungen an den Hülsen, vermuthlich durch eine Asphondylia sp.; Taf. XV: Querschnitt der deformirten Verbascum-Blüte mit verdickten Staubblättern und verkümmertem Fruchtknoten und Querschnitte von einer Reihe von Milbengallen, bei schwacher Vergrösserung gezeichnet.

Von Gallenerzeugern werden ausser schon genannten durch Abbildungen auf den Tafeln XV und XVI dargestellt: Die beiden Laccometopus-Arten von Teucrium, Carphotricha pupillata Fallen aus Hieracium umbellatum und eine grössere Anzahl von Cecidomyiden nach den Brustgräten ihrer Larven, den Fühlern, Genitalien etc.

Zwei alphabetische Verzeichnisse der Pflanzen und der Thiere erleichtern die Benutzung der gehaltreichen Arbeit.

Thomas (Ohrdruf).

Bignell, G. C., Some further observations on British Oak galls. (Entomologist's Monthly Magazine. New Series. Vol. VIII. (33). 1897. p. 54—55. March.)

Verf. berichtet über die von ihm angestellten Zuchtversuche mit acht Arten von Gallwespen und liefert damit mehrfach Berichtigungen zu den Angaben Cameron's über die Zeit, in der die Gallwespen den betreffenden Gallen entschlüpfen. Bei der Fecundatrix-Galle (Cynips quercus gemmae L., C. fecundatrix Htg.) geschieht dies nach mehreren Beobachtungen im zweitfolgenden Frühjahr, zuweilen noch später. Von zahlreichen Exemplaren dieser Galle, die im August 1887 eingesammelt wurden und aus denen bis Juni 1889 nichts ausgekommen war, untersuchte Verf. einige Stück im Juni und fand voll erwachsene Larven, von denen eine, die er in Glasröhre brachte, im September die Wespe ergab. Vom Rest untersuchte er im Mai 1890 etwa ein Dutzend und fand nur Larven. Er brachte deshalb die noch übrigen gleichfalls in Glasgefässe und erhielt zwei Wespen aus ihnen am 25. Juli und 14. August, also 3 Jahre nach der Einsammlung. (Verf. sagt nicht, wie viel Stück gar nicht zur Entwickelung gelangten, und ob diese trotzdem frei von Parasiten waren; ebensowenig giebt er an, ob die Gallen vorher im Dunkeln aufbewahrt worden waren und bei welcher Temperatur, so dass nicht ersichtlich ist, ob dem Licht- oder dem Wärmeeinfluss oder der verminderten Verdunstung die endliche Förderung zuzuschreiben sein könnte. Ueber eine ähnliche Beobachtung Lichtenstein's an Cynips hungarica cfr. Just's Botan. Jahresber. VII. 1. p. 189. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Forbes, S. A., Insect injuries to the seed and root of indian corn. (Bulletin of the Agricultural Experiment Station of the University of Illinois, Urbana. No. 44. 1896. p. 209—296.)

Die Frucht und Wurzel des Mais unterliegt den Angriffen von mannigfaltigen thierischen Feinden, die von Forbes nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen über die äusserlichen Anzeichen solcher Beschädigungen hier abgebildet und in ihrem Aussehen, ihrer Lebensweise und der Art des Schadens beschrieben werden.

Die Beschädigungen sind von folgender Art:

I. Beschädigungen der Samen (Früchte) in der Erde:

1. Durch Ameisen (Solenopsis molesta, eine kleinere, der Hausameise ähnliche und Myrmica scabrinodis lobicornis, eine grössere Feldameise) wird das Innere des Kornes ausgehöhlt und das Mehl verstreut.
2. Kleine Käfer (Agonoderus pallipes, Aphodius granarius und Clivina impressifrons) fressen die Körner, am Keim beginnend, von aussen an.
3. Fusslose, im Innern der Körner liegende Maden (von den Fliegen Phorbia fuscipes und einer Sciara sp.) fressen dasselbe ganz aus.

4. Die eigentlichen sogen. Kornwürmer, die angeblich 99 Procent allen Körnerfrasses verursachen, sind die sechsbeinigen Larven von Käfern, hauptsächlich folgender Arten: Systena taeniata, Ips fasciatus, Drasterius elegans, Melanotus communis und fissilis, Agriotes mancus, Asaphes decoloratus, Cardiophorus sp. Natürliche Feinde dieser Käfer sind die Fliege Metarrhizius anisopliae und von Pilzen Cordyceps-Arten. Unglücklicherweise scheinen die Kornwürmer gegen alle versuchten Gifte immun zu sein. Als wirksamstes Kampfmittel räth Verf. eine zweckmässige 3jährige Fruchtfolge (Mais, Klee, Gras) an.

II. Beschädigungen der Wurzeln.

5. Einzelne Wurzeln sterben ab, verhärten oder verkümmern ohne Substanzverlust. Diese Krankheit kann durch Bakterien verursacht werden, wird aber hauptsächlich hervorgerufen durch Wurzelläuse aus der Familie der Aphididae (Aphis maydiradicis), die besonders von der Ameisenart Lasius niger und deren Varietät alienus gepflegt, ausgesetzt und „gemolken" werden. In der Zeit, wo ihnen kein Mais zu Gebote steht, zehren sie von Panicum, Setaria germanica, Polygonum, Rumex crispus, Amarantus hybridus, Brassica nigra, Oxalis stricta, Plantago major und Erigeron canadense, dagegen greifen sie Hafer und Weizen nicht an. Gefährlich scheint den Läusen der Pilz Entomophthora Fresenii zu sein. Geeigneter Fruchtwechsel (mit Hafer und Weizen), Düngung und Vergiftung, Zerstörung der Ameisenhaufen im Winter, Vertilgung der oben erwähnten Kräuter, an welchen im Frühjahr vor der Anwesenheit des Mais die Läuse leben, werden vom Verf. zur Vertilgung der Maiswurzel-Läuse empfohlen. — Aehnlich verhält sich ein anderer Schädling, die zu den Schildläusen, Coccidae, gehörige Schizoneura panicola.

6. Die Wurzeln werden sichtlich angegriffen und zerstört, nämlich durchlöchert, angebissen, zerwühlt, sie sterben ab oder erleiden sonst beträchtlichen Substanzverlust.

   a. Die Wurzeln werden einfach weggefressen von den Engerlingen von Lachnosterna rugosa, fusca, tristis, inversa, hirticula, gibbosa, ilicis und Cyclocephala immaculata. Lebensweise und thierische Feinde stimmen ungefähr mit denjenigen unserer Maikäfer überein. Von Pilzen kommen Cordyceps Melolonthae, Sporotrichum globuliferum und Isaria densa Link (= Botrytis tenella Saccardo) in Betracht. Am wirksamsten ist die Vertilgung der Käfer. — Aehnlichen Schaden richten auch die Maden von Allorhina nitida an.

   b. Die Wurzeln und gewöhnlich auch die unterirdischen Stengeltheile werden durchlöchert und unregelmässig aus-

gehöhlt, auch mehr oder weniger aufgefressen von den Maden des Käfers Diabrotica 12-punctata, dem sogenannten südlichen Maiswurzelwurm. Die Larven leiden unter dem Bacillus rufans, auch Aasfliegen sollen den Thieren nachstellen.

c. Die Wurzeln werden der Länge nach ausgehöhlt von den Maden von Diabrotica longicornis, dem sogenannten nördlichen Maiswurzelwurm. Bezüglich seiner Bekämpfung empfiehlt Verf. hauptsächlich passenden Fruchtwechsel.

Niedenzu (Braunsberg).

Siebzehnte Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1894. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. 106 pp. 21 Anlagen, 3 Karten und 1 Lageplan.

Die 17. Denkschrift, über die nunmehr nur kurz berichtet werden soll, enthält Mittheilungen über die Organisation der Reblausbekämpfung, giebt ein Bild von der Verbreitung der Reblauskrankheit im deutschen Reich und im Ausland und Berichte über Ergebnisse zur Rebenveredelung in Preussen, Beobachtungen und Versuche betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus.

Die Anlagen enthalten die Aenderungen betreffs der in den Weinbezirken des Reichs gebildeten Weinbaubezirke, einen Nachweis der den Bundesregierungen 1893/94 erwachsenen Kosten, Auszüge aus den Berichten über die Reblausbekämpfungsarbeiten in der Rheinprovinz, der Provinzen Hessen-Nassau und Sachsen, im Königreich Sachsen, in Württemberg, Grossherzogthum Hessen, in Elsass-Lothringen und über die Rebenveredelungsstationen Engers, Eibingen, Trier und Zscheiplitz.

Ludwig (Greiz.)

Achtzehnte und Neunzehnte Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. XVIII. Denkschrift 1895. 115 pp. 3 Blätter, Karten, 2 Lagepläne. XIX. Denkschrift 1896. 144 pp. 4 Blätter, Karten.

I. Die bis zum Schlusse des Etatsjahres 1893/94 von den deutschen Bundesregierungen aufgewendeten Kosten beliefen sich auf 5 178 728,31 Mk. Im Etatsjahr 1894/95 wuchsen dieselben auf 5 600 235,84 Mk. und 1895/96 auf 6 124 555,13 Mk.

II. Stand der Reblauskrankheit im Reich:

1. Preussen.

1894/95. In der Rheinprovinz zeigten die Revisionen der in den Vorjahren zerstörten Herde überall, wo das bewährte Vernichtungsverfahren mit Schwefelkohlenstoff und Petroleum angewandt war, ein sehr günstiges Ergebniss, nur auf dem Rolandswerther Herde fanden sich noch 2 Wurzeln mit lebenden Rebläusen. Dagegen waren auf einem Herd in der Gemarkung Urbar, wo versuchsweise Formollösungen als Desinfectionsmittel angewandt waren, die Pflanzen noch reich mit Rebläusen besetzt. In den Gemarkungen Muffendorf, Lannesdorf, Werlau, Urbar, St. Goar

und Biebernheim wurden 873 000 Rebstöcke untersucht und 20 neue Herde mit 5 952 kranken und 19 915 gesunden Stöcken auf 5 ha 9,05 a Fläche gefunden. Das grosse Moselgebiet der Rheinprovinz erwies sich als noch reblausfrei. In der isolirt liegenden Gemarkung Grosshemmersdorf im Niedthale, einem Seitenthale der Saar, fanden sich im Anschluss an vorjährige Herde 5 weitere Herde mit 636 kranken und 19 129 gesunden Rebstöcken auf 1 ha 4,33 a Fläche.

1895/96 wurden lebende Rebläuse nur auf dem isolirten Rolandswerther Herd nachgewiesen. Die weiteren Begehungen liessen rechtsrheinisch 18 meist kleine Herde mit 1991 kranken und 10 906 gesunden Rebstöcken auf 1 ha 98,48 ar, im Kreise St. Goar 5 Herde auffinden. Auf der linken Rheinseite fanden sich 19 Reblausherde mit 435 inficirten Stöcken in den Gemarkungen Germersheim, Lohrsdorf, Bodendorf, Gimmingen und Westum. Die Herde im Ahrthal liegen in längst verseuchten Gebieten und schliessen meist an alte Herde an. Den bisherigen Bemühungen ist es gelungen, die Reblauskrankheit des Ahrthales zu begrenzen und von den werthvolleren Lagen der Oberahr fernzuhalten.

In der Provinz Hessen-Nassau wurden die Herde aus den Jahren 1890 bis 1895 mit günstigstem Erfolg sowohl 1894 wie 1895 revidirt und zeigten, dass die in den letzten Jahren vervollkommnete Vernichtungsmethode eine völlige Desinfection des Bodens bewirkt. In den schon früher verseuchten Gemarkungen St. Goarshausen, Bornich, Wellmich, sowie in Liedschud und der bisher für seuchenfrei gehaltenen Gemarkung Lorch wurden 12 Herde mit 507 kranken und 13 379 gesunden Reben auf einer Fläche von 1 ha 67,15 ar aufgedeckt. In Lorch ist die Reblaus den werthvollsten Lagen des Rheingaues wieder um einen Schritt näher gerückt, doch ist nach den bisherigen Erfahrungen eine ernsthafte Gefährdung dieser werthvollen Weingefilde nicht zu befürchten.

In der Provinz Sachsen wurden 1895 27 neue Herde mit 1 787 kranken und 54 889 gesunden Rebstöcken auf 2 ha 75,53 ar, 1896 116 neue Herde im Kreise Querfurt mit 2 045 kranken und 60 574 gesunden Stöcken, im Kreise Naumburg 8 Herde mit 271 kranken und 2 982 gesunden Stöcken auf 23,22 ar aufgefunden. Die Revision der älteren Herde hatte ein gutes Ergebniss.

2. Bayern.

Während das Weinbaugebiet der Pfalz bisher für reblausfrei galt, wurde im September 1895 in der Gemarkung Sausenheim im Bezirksamt Frankenthal ein umfangreicher Reblausherd aufgefunden. Die Vermuthung, dass es sich nur um eine localisirte Infection handeln werde, hat sich bestätigt. 1896 wurden nur in der Gemarkung Sausenheim 9 neue Herde mit 74 kranken und 16 069 gesunden Reben trotz sorgfältigster Untersuchungen aufgefunden.

3. Königreich Sachsen.

Die Revision der alten Herde ergab günstiges Resultat, sie zeigte auch, dass bei normalen Bodenverhältnissen geringere Mengen Petroleum, als bisher verwendet wurden, genügen. 1895 wurden neue Reblausherde gefunden in der Gemarkung Oberwertha 29 Herde mit 1193 kranken Stöcken auf 41,15 ar Fläche, in der Gemarkung Cossebaude 3 Herde mit 71 kranken Stöcken auf 4,41 ar, in der Gemeinde Gohlis (Amtshauptmann-

schaft Meissen) 1 Herd mit 1501 kranken Reben auf 20,85 ar. 1896 in der Gemarkung Naundorf 23 Herde mit 1894 kranken Stöcken auf einer Fläche von 49,49 ar; in der Gemarkung Niederlössnitz 1 Herd mit 10 kranken Stöcken auf 68 qm; in der Gemarkung Lindenau 45 Herde mit 3027 kranken Stöcken auf 84,55 ar; in der Gemarkung Oberau (Amtshauptmannschaft Meissen) 1 Herd mit 1148 kranken Stöcken auf 17,75 ar Fläche.

4. Württemberg.

1895 beschränkten sich die Reblausbekämpfungsarbeiten auf die verseuchten Gemarkungen Poppenweiler und Neckarweihingen. Es wurden 2 neue Herde mit 13 kranken und 294 gesunden Stöcken gefunden. 1896 wurden in den Markungen Neckarsulm, Lochendorf, Oedheim, Niedernhall und Criesbach 17 Reblausherde mit 8987 kranken und 136 909 gesunden Stöcken aufgefunden.

5. Elsass-Lothringen.

1895 wurden im Oberelsass neue Herde in den schon lange befallenen Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt und Heyenheim und in Thaun, in Lothringen in Vallières, St. Julien, Vantoux, Ancy, Scy-Chapelles und bei der bisher unversehrten Gemarkung St. Germain aufgefunden, 1896 im Elsass in den Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt, Thaun und Alt-Thaun, in Lothringen in Châtel-St. Germain, Ancy a. d. Mosel, Scy-Gazelles, St. Julien, Vallières und Vantoux.

III. Die Thätigkeit der Rebenveredelungsstationen in Preussen.

Die Arbeiten zur Gewinnung veredelter widerstandsfähiger Reben und die Versuche, sie den verschiedenen Bodenarten anzupassen, sind in den Stationen Geisenheim-Eibingen, Engers, Trier, Zscheiplitz und Cues 1895 fortgesetzt, 1896 ist die Zahl der Stationen noch gewachsen und haben dieselben durch Hinzunahme von Versuchsweinbergen eine räumliche Ausdehnung erfahren. Dabei wurde untersucht, wie sich die verschiedenen Rebsorten unter den einheimischen klimatischen und Standortsverhältnissen vegetativ und in Bezug auf die Traubenqualität verhalten (vgl. Anlage 19 1895 und Anlage 16 1896).

IV. Beobachtungen und Versuche, betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus, werden nur in dem 1895er Bericht mitgetheilt, über die 1896er Beobachtungen soll erst in der nächstjährigen Denkschrift berichtet werden. Diese Beobachtungen beziehen sich einestheils auf die Wirkungen der Kälte und die Einwirkung des Schwefelkohlenstoffs auf die Rebläuse. Bei Temperaturen, die erheblich unter 20^0 liegen, wurde die tödliche Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf die Rebläuse und deren Eier verzögert und war eine mehrstündige Einwirkung nöthig, um alles Insectenleben zu vernichten. 1895 gelang es endlich, die bisher in den deutschen Infectionsgebieten vergeblich gesuchten Nachkommen der geflügelten Form der Reblaus durch Züchtung zu bekommen. Die Eier dieser Form lieferten die sogenannten Geschlechtsweibchen, von denen eins zur Ablage des Wintereies kam. Die Eier der geflügelten Rebläuse schwankten zwischen 0,26 und 0,39 mm in der Länge und 0,13 und 0,20 mm in der Breite. Die Zeitdauer zwischen der Eiablage durch das geflügelte Insect und der durch Ver-

lassen des Platzes dargethanen vollendeten Entwickelung des weiblichen Geschlechtsthieres schwankte zwischen 10 und 16 Tagen.

V. Stand der Reblauskrankheit im Auslande.

1. Frankreich.

Die Grundsteuernachlässe auf Grund des Gesetzes vom 1. December 1887 in den von der Reblaus heimgesuchten Departements beliefen sich für das Jahr 1894 auf rund 2 116 973 Franken. Die Gesammtsumme des Steuerausfalles bis 1894 war 15 500 660 Franken. Im Allgemeinen wird bemerkt, dass sich der französische Weinbau in letzter Zeit schnell von seinen früheren Verlusten erholt. Eine Fläche von 663 214 ha ist mit Hilfe amerikanischer Reben wieder hergestellt worden. Unter Wasser gesetzt wurden zum Zweck der Reblausbekämpfung im Ganzen 35 325 ha. Schwefelkohlenstoff und Sulfokarbonate kommen auf einer Gesammtfläche von 60 000 ha zur Verwendung.

1894 besass Frankreich noch eine Weinbaufläche von 1 748 642 ha, darunter 620 000 ha mit einheimischen noch reblausfreien Reben bepflanzt. 1893 wurden gegen 50 Millionen, 1894 gegen 40 Millionen Hektoliter Wein geerntet.

Abgesehen von dem oben erwähnten Nachlass der Grundsteuer hat der Staat die Privaten bei Bekämpfung der Reblaus auch sonst kräftig unterstützt — es wurden bis Ende 1894 22 500 000 Franken für diesen Zweck bewilligt.

Im Jahre 1894 vertheilte sich die Reblauskrankheit in Frankreich in der Hauptsache (es sind hier nur 27 Departements genannt, während 67 im Jahr 1894 bereits verseucht waren) folgendermaassen:

Im Departement.	Die Fläche der Rebengelände überhaupt.	Fl. d. befallenen, aber Widerstand leistenden Gelände.	Fläche der mit amerikan. Reben bepflanzt. Gelände.
	ha.	ha.	ha.
Hérault	177628	7883	166566
Gironde	138105	60408	40730
Aude	132940	9200	115400
Gers	65000	50000	7000
Gard	60132	602	42181
Indre-et-Loire	57925	12587	1700
Pyrénées-Orientales	54882	5080	48460
Saône-et-Loire	50137	10845	15635
Maine-et-Loire	50000	45000	2000
Pay-de-Dôme	42000	6770	20
Var	39492	2468	37024
Yonne	38000	10000	350
Lot-et-Garonne	36200	6500	29580
Rhône	35510	11562	13163
Charente-Inférieure	35215	16458	6747
Dordogne	31415	8200	23200
Tarn-et-Garonne	30000	16000	15000
Loire-Inférieure	29496	1772	60
Isère	29279	9511	3504
Lot	25859	4797	8007
Haute-Garonne	25000	22300	12500
Landes	25000	263	10
Bouches-du-Rhône	24458	4233	7881
Vienne	22910	17450	2000
Basses-Pyrénées	22830	3850	30
Côte-d'Or	20000	7000	4000
Vaucluse	18300	3438	11532
Zusammen	1317713	354177	614280.

Nicht von der Reblaus angegriffen oder mit amerikanischen Reben bepflanzte Flächen waren 1894 nur in den Departements: Ardennes mit 459 ha Rebland, Creuse mit 5 ha, Eure mit 357 ha, Ille-et-Villaine mit 16 ha, Meurthe-et-Moselle mit 16 015 ha, Meuse mit 9457 ha, Morbihan mit 1443 ha, Oise mit 201 ha.

In neuerer Zeit gestalteten sich die Verhältnisse folgendermaassen:

Im Departement der Gironde betrug 1895 die Weinbaufläche 134 755 ha. Davon waren mit französischen Reben bepflanzt 93 031 ha, worunter 60 303 ha von der Reblaus befallen, mit amerikanischen Reben bepflanzt 41724 ha (mit veredelten Reben 39 639 ha, mit direct tragenden 2085 ha), bis 1895 völlig zerstört waren 70160 ha. Der durch die Reblaus der Gironde zugefügte Schaden belief sich bis 1895 auf 794 528 150 Franken.

Im Departement Hérault nimmt die Weinbaufläche seit 1883 stetig wieder zu, ohne aber die Ausdehnung vor dem Eindringen der Reblaus ganz wieder erreicht zu haben. Die Gesammtproduction an Wein fiel von 1874 mit 13 009 000 hl Wein bis 1885 mit 2 148 000 hl, von da steigt sie wieder und betrug 1891 5 206 000 hl, 1892 7 054 000 hl, 1893 7 188 000 hl, 1894 8 807 000 hl, 1895 4 088 000 hl. 1895 waren unter 183 682 ha nur 7867 ha mit alten französischen Reben bepflanzt; 175 815 ha sind Neuanlagen. Die Verluste und Ausgaben, die dem Departement Hérault durch die Reblaus seit 20 Jahren verursacht wurden, werden auf 1400 bis 1600 Millionen Franken geschätzt.

Im Departement der Charente betrug die Weinbaufläche 1895 31 584 ha. Die mit französischen Reben bepflanzten Weinberge gehen mehr und mehr zurück, und hat das Vertrauen der Bevölkerung in den Erfolg der die Reblaus tödtenden Mittel erheblich abgenommen, obwohl die Weine der unveredelten amerikanischen Reben kaum verkäuflich sind.

Im Departement Marne ist die Lage des Weinbaues in der Champagne durch die Reblaus ernstlich gefährdet. Während in den schönen Weinbergen von Mailly auf den Höhen von Reims eine verseuchte Stelle gefunden wurde, traten andere Herde in den Gemarkungen des Cantons Sézanne auf, 1896 wurde die Reblaus auch im Departement Meurthe-et-Moselle ermittelt. 1896 hat nach Zeitungsnachrichten in 34 Departements eine Zunahme der mit Reben bepflanzten Flächen, in anderen eine Abnahme stattgefunden, so dass sich für ganz Frankreich eine Verminderung der Weinbaufläche um 18 569 ha ergeben hat.

In Algerien ist die Provinz Algier mit 120 000 ha Weinbaufläche noch reblausfrei, im Departement Oran ist die Reblaus wirksam eingeschränkt mit Ausnahme der Gegend von Mascara.

2. Spanien.

In Spanien nimmt die Ausbreitung der Reblaus stetig und in einigen Distrikten rasch zu. Von 1 706 472 ha Weinland sind mehr als 230000 ha verseucht und 193 148 ha gänzlich verloren. Am stärksten heimgesucht sind die 15 Provinzen: Lugo, Orense, Léon, Zamora, Salamanca, Malaga, Sevilla, Cordoba, Jaén, Granada, Almeria, Gerona, Barcelona, Tarragona und die Balarischen Inseln. In Folge des Verderbens der Weinberge hat die Auswanderung aus der Provinz Orense nach Süd-Amerika so zugenommen, dass eine merkbare Entvölkerung der Provinz

einzutreten droht. In gewissen Lagen von Xeres de la Frontera greift die Reblaus derart um sich, dass 1895 nur noch kaum die Hälfte der sonstigen Ernte erzielt wurde.

3. Portugal.

Hier ist die Reblaus seit 1870 in das Herz des reichsten Weinbaugebietes am Douro eingedrungen und hat dem Weinbau schwere Wunden beigebracht.

Die Reblaus trat zuerst am oberen Douro bei Sabroza auf, dann überschritt sie den Fluss und ergriff die Bezirke von Taboaço und S. João da Pesqueira. Von da verbreitete sie sich schnell über die ganze Gegend bis heute, wo das ganze Dourogebiet völlig verseucht ist. Da hier erfahrungsgemäss die Schwefelkohlenstoffbehandlung erfolgreich durchgeführt werden kann, sind aber noch vortrefflich gedeihende Weinberge vorhanden.

Neuerdings hat man mit der Anpflanzung amerikanischer Reben auch hier begonnen und werden jährlich durchschnittlich 160 bis 200 ha wieder neu bepflanzt. Bevorzugt werden dabei die amerikanischen Sorten: Riparia Gloire de Montpellier und Riparia grande glabre für tiefgründige Böden der Thäler, Rupestris Martin, Metallica und Forthwoorth für steinige und trockene Berglagen, Solonis für die fruchtbaren und feuchten Niederungen.

4. Schweiz.

Canton Zürich. 1894 wurden 263 Reblausherde gefunden; 1895 270 mit zusammen 1197 kranken Reben. Die Gesammtausgaben betrugen 1895 rund 111 979 Franken und von 1886 bis 1895 681 383 Franken. Die 1895 zur Bekämpfung angeführten Arbeiten zeigt in übersichtlicher Weise eine Tabelle. Die Versuchstation für Cultur amerikanischer Reben zu Wädensweil hat 34 amerikanische Rebsorten zu Veredelungszwecken.

Im Canton Neuenburg. Neue bedeutende Reblausherde wurden 1894 in den Weinbergen von Boudry, Cortaillord, Colombier und Auvernier aufgefunden. In den Gebieten von Boudry, Bôle und Colombier musste das Vernichtungsverfahren, da es sich auf alle Weinberge erstrecken müsste, aufgegeben werden. Im Ganzen wurden 643 Herde mit 8975 befallenen Reben ermittelt. Die Gesammtkosten im Canton beliefen sich von 1877—1894 auf 926 484,34 Franken. 1895 ist eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Die Kosten beliefen sich auf weitere 57 583 Franken.

Im Canton Genf haben sich die 1893 und 1894 gehegten Befürchtungen bezüglich der Ausbreitung der Reblauskrankheit bestätigt. Es ist in einem grossen Theil des Cantons (Zone A.) nicht mehr möglich, das Uebel zu bekämpfen.

In der Zone B. wird der Kampf, da hier die Reblaus keine Fortschritte gemacht hat, fortgesetzt.

1894 wurden aufgefunden im:

Arrondissement de la Rive Droite 12 165 verseuchte Reben. Im Ganzen 22409 zerstörte Reben auf 12 362 qm.

Arrondissement entre Arve et Rhône 14 887 verseuchte Reben. Im Ganzen 35 391 zerstörte Reben auf 20461 qm.

Arrondissement entre Arve et Lac 5963 verseuchte Reben. Im Ganzen 22 200 zerstörte Reben auf 16 429 qm.

Die Ausgaben betrugen seit 1874 928 219,25 Frcs. und wurden 34 ha 6994 qm Weinberge vernichtet.

1895 wurden entdeckt:

		Verseuchte Reben.	Im Ganzen zerstörte Reben.	Quadratmeter.
Zone B.	Arrond. entre Arve et Lac	4267	22698	13410
	Arrond. de la Rive Droite	982	9240	4581
Zone A.	Arrond. de la Rive Droite	26136	36304	22082
	Arrond. entre Arve et Rhône	24767	85201	46187
Zone B.	Arrond. entre Arve et Rhône	2308	7495	4612

Die Kosten für 1895 beliefen sich auf 116 214,25 Frcs.

Im Waadtland fanden sich 1894 16 neue Herde, die Ausgaben beliefen sich auf 123 790 Frcs., wozu 1895 weitere 44 387,30 Frcs. kamen.

5. Italien.

Von den 69 Provinzen des Königreichs waren 28 bis zum Jahre 1895 von der Reblaus befallen. Die Zahl der verseuchten Gemeinden ist auf 544 gestiegen. Da jedoch 9 Gemeinden als von der Reblaus wieder befreit gelten können, so beschränkte sich die Zahl der thatsächlich verseuchten Gemeinden auf 535. 1895 wurden 1092 Herde mit 48 657 befallenen Reben ermittelt. Von 1886 bis 1895 wurden 9110 ha mit Schwefelkohlenstoff behandelt.

Das Ueberschwemmungsverfahren wurde von 1888 bis 1895 auf 1997,52 ha ausgeführt. Die Kosten der Reblausbekämpfung betrugen 1894/95 736 773,46 Lire, von 1879 bis 1895 12 345 032,49 Lire.

6. Oesterreich.

Im Jahre 1895 wurde in Oesterreich die Reblaus neu ermittelt in Gemeinden von Niederösterreich (in 26 Gemeinden), Steiermark, Krain, Dalmatien, dem Küstenland. 1897 wurde in Mähren das Gebiet des politischen Bezirkes Znaim als Infectionsgebiet erklärt. Ende 1895 waren verseucht von der gesammten Weinbaufläche in Procenten:

In Nieder-Oesterreich	35
„ Steiermark	34,8
„ Krain	68
„ Istrien	52,5
„ Triest	100
„ Gorz Gradiska	38,4
„ Mähren	8,9
„ Dalmatien	7,9

Bis Ende 1895 gab es in Oesterreich 31 staatliche Rebenanlagen mit einer Gesammtfläche von 54 ha 89 ar, 1894 und 1895 wurden 7 515 993 Reben abgegeben und in der önologisch-pomologischen Lehranstalt in Kloster Neuburg sowohl wie in den Dienstbereichen der staatlichen Leiter der Bekämpfungsarbeiten werden Fachcurse über Rebenveredelung und über die Methoden der Reconstruction der Weinpflanzungen abgehalten.

1896 wurde in 50 Ortsgemeinden (in 18 politischen Bezirken) das Auftreten der Reblaus amtlich festgestellt (in Niederösterreich, Steiermark, Krain, Dalmatien, Küstenland, Mähren).

Im ungarischen Staatsgebiet war bis Ende 1890 das Vorhandensein der Phylloxera vastatrix in 2061 Gemeinden amtlich nachgewiesen. In Ungarn (im engeren Sinn) wurde die Reblaus neu aufgefunden 1891 in 425, 1892 in 153 und 1893 in 35 Gemeinden. 1895/96 hatte sie sich im Pressburger Weingebiet erheblich ausgebreitet.

In Kroatien-Slavonien waren 1894 36% der Gesammt-Weinbaufläche von der Reblaus heimgesucht. 1895 hat sich die mit Reben bepflanzte Fläche auf 73924 Joch gegen 79189 Joch im Jahr 1894 vermindert. Für das Comitat Syrmien beläuft sich der Rückgang auf 1200 Joch oder 16% der gesammten Weinbaufläche.

Die einzelnen Comitate hatten bis Ende 1895 unter der Reblaus wie folgt zu leiden:

	Von der Reblaus vernichtet.	Von der Reblaus beschädigt.	Insgesammt verseucht.
Agram	9400	3365	12765 Joch.
Warasdin	2070	2662	4732 „
Syrmien	2154	1877	4031 „
Belovar-Krenz	1832	583	2415 „
Modrus-Viume	647	552	1199 „
Vcrovitica	119	596	715 „

Die Comitate Lika Krbava und Pozega sind noch reblausfrei.

7. Russland.

Die Sachlage im Kaukasus hat sich 1895 wesentlich verschlimmert.

In der Krim war die Reblaus 1894 nur an wilden Reben gefunden worden, 1895 wurde sie wieder mehrfach gefunden. In Bessarabien wurden 1894 17 neue Herde entdeckt. Bis Ende 1895 hat der Kampf gegen die Reblaus in Russland 2110000 Rubel gekostet.

Nach einer amtlichen Bekanntmachung des kaukasischen Reblaus-comitates, vom 5. December 1896, sind von der Reblaus befallene Weingärten in den Gouvernements Kutais, Tiflis, Kuban, Stawropol.

8. Rumänien.

Die Reblaus breitet sich auch hier trotz der ergriffenen Vorsichtsmassregeln im ganzen Lande rasch aus. Bis Ende 1895 wurde sie in dem Gebiete von 340 Gemeinden mit 44310 ha 56 a 15 qm Fläche ermittelt, frei waren noch 144793 ha in 1665 Gemeinden. Rumänien hat 13 Weinbaustationen, in denen Reben behufs der Vertheilung gezüchtet werden.

9. Bulgarien.

Es betrug bis 1894 die Weinbaufläche 101051 h. Von 1856 Gemeinden besitzen 1523 Weingärten. Bis Ende 1895 hat die Reblaus 4,2% aller Weingärten des Landes vernichtet.

10. Serbien.

Es waren 1892 von 43304 ha Weinland nur noch 22085,15 h gesund, wovon in den letzten Jahren der grösste Theil zu Grunde ging. Während von 1881—1890 für 8513448 Dinar Wein ausgeführt und für 2156385 Dinar eingeführt wurde, wurden 1891—1894 nur für 825267 Dinar ausgeführt, dagegen für 2944025 eingeführt.

11. Türkei.

In den verseuchten Gebieten hat sich das Uebel 1895 weiter ausgebreitet und verursacht sehr grosse Verwüstungen. Um Konstantinopel sind von 5000 ha mit Reben bepflanztem Lande gegenwärtig 2500 ha verseucht und 508 ha völlig zerstört. Im Vilajet Aïdin sollen bereits 23800 ha befallen sein. Zu Grunde gerichtet waren 1895 6000 ha, 1896 6500 ha. Die Eigenthümer gehen zur Wiederherstellung der Weinberge mit veredelten amerikanischen Reben (besonders V. Rupestris und V. Riparia) über.

12. Amerika.

In Mexiko trat die Reblaus zu Parras im Staate Coahucla auf und richtete bedeutende Verheerungen an. Nach einer Zeitungsnachricht wurde sie auch um Buenos Ayres in Villa Devoto 1896 aufgefunden.

13. Australien.

1895 wurde die Reblaus ermittelt in der Kolonie Neu-Süd-Wales nahe Parramatta in 3 Weinbergen, 1896 zu Elderslie, Camden, Kroty-Hill, Penrith und zu Casula bei Liverpool im Bezirk Cumberland an zwei Stellen. In der Kolonie Victoria wurden 1896 Herde gefunden zu Emu Creek bei Bendigo, Heathcohe und Goornony.

Ludwig (Greiz).

Frank, Ueber Kartoffel-Nematoden. (Zeitschrift für Spiritus-Industrie. 1896. No. 17.)

Julius Kühn hat Nematoden an Kartoffeln zuerst nachgewiesen. Es sind echte Parasiten und nicht nur Fäulnissälchen, die erst secundär in faul gewordenes Pflanzengewebe eingedrungen sind. Kühn fand die Kartoffelälchen so übereinstimmend mit dem Tylenchus devastatrix, der in vielen anderen Nährpflanzen vorkommt, dass er sie für dieselbe Art erklärte.

Eine sichere Entscheidung der Annahme, dass Tylenchus devastatrix auch die Kartoffeln befallen kann, liesse sich nur durch den Erfolg des Versuches, den Parasiten von der einen auf die andere Nährpflanze zu übertragen, gewinnen. Solche Versuche sind jedoch dadurch erschwert, dass von diesem Parasiten Gewohnheitsrassen existiren. Wenn er sich eine Reihe von Generationen hindurch immer in einer und derselben Nährpflanzen-Species entwickelt hat, so geht er mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit wieder in diese Species über, verschmäht aber eine andere, die an und für sich in den Kreis der Nährpflanzen gehört, und gewöhnt sich gewissermaassen erst langsam und nach längerer Zeit an diese, wenn die gewohnte ihm nicht mehr geboten wird. So ist aus Tylenchus devastatrix in der einen Gegend, wo Roggenbau stark betrieben wird, ein Roggenälchen, anderswo ein Zwiebelälchen geworden u. s. w.

Es sind also noch weitere Untersuchungen anzustellen.

Knoblauch (Giessen).

Frank, Die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 55. p. 507. Mit 1 Fig.)

Die grosse Moll'sche Fanglaterne ist sehr geeignet, um Nachtschmetterlinge auf Feldern zu fangen. Unter den gefangenen schädlichen Insecten waren die Eulen, namentlich die Wintersaateule, in hervorragendem Grade vertreten. Im Ganzen wurden 551 Eulenarten von Prof. Rörig bestimmt. Die Hauptflugzeit der schädlichen Eulen dauert von Mitte Juli bis Ende August.

Die praktische Anwendung der Methode wird durch eine Abbildung erläutert.

E. Knoblauch (Giessen).

Altum, Die „weissen Rüsselkäfer", *Cleonus turbatus* Fohr. und *sulcirostris* L. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1897. p. 355—358. Mit 5 Abbildungen in Holzschnitten.)

In den zur Vertilgung des bekanntlich hochgradig forstschädlichen Hylobius abietis angelegten Fanggräben finden sich im Mai an manchen Orten zahlreiche Cleonus, welche im Gegensatz zu jenen braunen kurz als „weisse Rüsselkäfer" bezeichnet werden, und über deren Schädlichkeit die Ansichten der Forstleute getheilt waren. Verf. kommt zu dem Resultate, dass Cleonus turbatus („Fåhrs.", in älteren Werken „Schönh.", d. Ref.) eine forstlich indifferente Species ist, und dass Cleonus sulcirostris L. als Larve in Distelwurzeln lebt und an Cirsium agreste (soll jedenfalls heissen C. arvense. D. Ref.) Gallen erzeugt, von denen er zwei in natürlicher Grösse darstellt. (Dem um die forstliche Entomologie hochverdienten Herrn Verf. ist vielleicht nicht bekannt, dass Rupertsberger diese Gallen schon in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1872. p. 18 als „bauchige Erweiterungen der Wurzel, 2 bis 4 Zoll tief unter der Erde" beschrieben hat, sowie dass Coret dieselben Gallen und ebenfalls an Cirsium arvense bei Paris beobachtet und darüber eine Notiz in den Annales Soc. Ent. France. 1876. Bull. p. CLXVIII. veröffentlicht hat. Die jetzt gegebenen Abbildungen möchten hingegen wohl die ersten sein. Nach denselben sind die Gallen spindelförmig, 3 bis 4 cm lang und 8 bis 10 mm dick bei $1^{1}/_{2}$ bis 3 mm Durchmesser der normalen Wurzel. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Stutzer, A. und **Hartleb, R.,** Das Bacterium der Maul- und Klauenseuche. (Archiv für Hygiene. Bd. XXX. Heft 4. p. 372.)

Die im Winter 1896 in Westdeutschland aufgetretene Maul- und Klauenseuche veranlasste beide Forscher, sich mit der Frage des Erregers dieser Krankheit zu beschäftigen. Von den erkrankten Thieren konnten sie aus Blasen zwischen den Zehen und an dem Kiefer, aus dem Schleim am Maul und Nase, sowie der Milch, verschiedene Bakterien züchten, von denen nur eine pathogene Eigenschaften zeigte. Dieser Organismus fand sich vorzüglich in der Milch aus kranken Eutern. Ohne weitere Rücksicht auf die übrigen gefundenen Bakterien nahmen sie die Züchtung des pathogenen und von ihnen für den Erreger der Krankheit gehaltenen Organismus auf verschiedenen Nährmedien vor, um dessen Morphologie festzustellen.

Die benutzten Nährmedien sind:

Milchserumagar, Asparagin-Agar, Nitrit-Agar, Pepton-Agar, Glycerin-Agar, Harnstoffgelatine, Milchserum, Fleischwasser, Peptonfleischwasser, Nitritbouillon, Harnstofflösung, Milch, Milchbouillon, gekochtes Eiweiss, frische Eier und Ammoniumcitratlösung.

Sie konnten feststellen, dass das gefundene Bacterium, dessen Aussehen und Wachsthum auf erwähnten Nährmedien näher beschrieben ist, in die Gruppe der Coli-ähnlichen Bakterien gehört. Während dieses in Bouillon nur kurze Stäbchen oder Doppelstäbchen bildete, so wuchs es in einer Mischung von Bouillon mit Milch zu langen Fäden aus, die in Ammoniumcitratlösung sogar spirillenartig gewunden erschienen. Nach geschehener Theilung und Sporulation hatte das mit Carbolfuchsin gefärbte Präparat das Aussehen von Streptococcen-Fäden. Auf festen Nährmedien, wie Milchserumagar und anderen, erscheinen die Stäbchen in einer Schleimhülle eingebettet. Derselbe Organismus bildete, unter gewissen Umständen und wahrscheinlich in Folge von Degeneration, hefeartig aufgeschwellte Formen, die häufig mit einem blasigen Ansatz versehen waren. Diese Formen, in geeignete Nährmedien zurück übertragen, lassen die ursprünglichen Stäbchen wieder erscheinen. Die Thierversuche erstrecken sich auf weisse Mäuse, Meerschweinchen, Schafe, Hühner, Schweine und Rinder. Es wurden theils Impfversuche, theils Fütterungs-Versuche gemacht.

Bei Meerschweinchen hatte der Organismus auf der Höhe seiner Virulenz die Fähigkeit, ausgewachsene Thiere innerhalb 14 Stunden zu tödten unter völliger Verflüssigung des Bindehautgewebes zwischen Fell und Fleisch, Fütterungs-Versuche an Schafen und Hühnern fielen völlig erfolglos aus. Bei Rindern glückte die Infection insoweit, dass sie durch Injection von ca. 20 ccm einer frischen Bouilloncultur und Verfüttern einer gleichen Quantität bereits nach 8 Stunden eine Temperatur-Erhöhung, verbunden mit Mattigkeit, Aufhören des Wiederkauens und spätere Lähmungserscheinungen der Hintertheile, hervorrufen konnte. Nach Verschwinden der Fiebererscheinung traten örtliche Krankheitserscheinungen ein, indem sich an den unteren Theilen der Nasenlöcher wie am Rande der Zunge kleine Bläschen bildeten. Auch am Oberkiefer entstanden Defecte, die zu eitern begannen.

Das Zahnfleisch des Unterkiefers war blauroth gefärbt, zugleich war starke Diarrhoe eingetreten, die das Thier noch matter machten, zur Aphtenbildung zwischen den Zehen war es jedoch nicht gekommen.

Im weiteren Verlauf bringt die Arbeit eine Erklärung der unter dem Einfluss der verschiedenen Nährmedien gefundenen Formen wie Coccen, Stäbchen, Streptococcen und die hefeartigen Gebilde, woraus die Entstehung derselben hervorgeht. Die Verfasser stellen es schliesslich als wahrscheinlich hin, dass mehrere der früheren Forscher, die sich mit der gleichen Frage beschäftigten, vielleicht einen und denselben Organismus vor sich gehabt haben und die abweichenden Ansichten über die Art des Erregers durch die Beobachtung unter anderen Ernährungs-Bedingungen der aus verschiedenen Krankheitsherden entnommenen Formen bedingt wurden.

Leider vermindert der Organismus seine Virulenz sehr leicht, welcher

Umstand den Arbeiten der beiden Forscher in Bezug auf die physiologischen Eigenschaften dieses Bacteriums ein zu frühes Ziel setzte.

Das Schlussergebniss der Untersuchungen fassen sie in mehreren Punkten zusammen und resummiren:

1. Bei der Maul- und Klauenseuche kommt ein bestimmter Krankheitserreger vor.
2. Die Abänderung der Gestalt desselben wird vorzugsweise durch einen Wechsel der Ernährungsbedingungen und durch die Ausscheidung von Stoffen bedingt, welche auf das Bacterium einwirken.
3. Der gleiche Organismus erscheint in Folge dessen in Form von Coccen, Diplococcen, Streptococcen u. s. w.
4. Man kann zu den verschiedenen Formen gelangen und diese in andere überführen, wenn man verschiedene Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen zur Ernährung derselben anwendet.
5. Der Organismus ist mit einem weitgehenden Anpassungsvermögen ausgestattet, so kann er sowohl als Alkali wie auch als Säurebildner auftreten.
6. Er scheint nur unter gewissen Bedingungen die specifische Krankheit zu erzeugen.
7. Die Morphologie des Organismus glauben die Forscher im Wesentlichen klargestellt zu haben, aber nicht die physiologischen Eigenschaften desselben.

Hartleb (Bonn).

Loeffler und **Frosch**, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin. Erstattet an den Kultusminister. (Dtsch. med. Wochenschr. 1898. No. 5 u. 6.)

Im Auftrage des Königlich preussischen Ministers für geistliche, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten haben die Verff., denen als thierärztlich technischer Beirath noch Geh. Rath Schütz zur Seite stand, umfassende Forschungen über Maul- und Klauenseuche angestellt*). Das Untersuchungsmaterial wurde möglichst an solchen Orten gesammelt, von denen die Rückreise nach Berlin noch an dem Tage der Entnahme möglich war. Besonders geeignet, weil in der Regel am Wenigsten verunreinigt, waren zur Entnahme ganz frisch entstandene Blasen im Maule und am Euter der kranken Thiere. Indessen waren solche Blasen nicht häufig, auch bei Ausbrüchen der Seuche in grösseren Beständen, meist nur bei ein oder zwei Thieren zu finden. Die nach vorgängiger geeigneter Behandlung der Blasendecken mit sterilisirten Glaskapillaren entnommene Lymphe erwies sich bei 12 Thieren sowohl bei mikroskopischer Untersuchung

*) Gleichzeitig wurden ähnliche Arbeiten im Auftrage des Reichskanzlers auch im Kaiserlichen Gesundheitsamte durch Weisser und Maassen ausgeführt. Ein ausführlicher Bericht über diese Untersuchungen ist noch nicht veröffentlicht. Soweit sich jedoch aus einer kürzlich dem Reichstage vorgelegten Denkschrift „Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche“ entnehmen lässt, stimmten die dabei erzielten Ergebnisse in den meisten Punkten mit denen von Loeffler und Frosch überein. Ref.

unter Anwendung aller gebräuchlichen Färbemittel und im Züchtungsverfahren unter Benutzung der verschiedensten Nährböden als bakterienfrei. Nichtsdestoweniger war solche Lymphe im Stande, bei Kälbern und Färsen, welche damit auf die Schleimhaut der Ober- und Unterlippe geimpft wurden, in 2—3 Tagen die typische Erkrankung hervorzubringen. Versuche mit den meisten in der Litteratur beschriebenen Bakterien, welche bei der Krankheit von verschiedenen Forschern gefunden sind, wurden hiernach für entbehrlich erachtet. Auch der Siegel-Bussenius'sche Bacillus konnte als Erreger der Krankheit nicht anerkannt werden; die Verff. vermochten diesen Mikroorganismus auch nicht, wie die genannten Autoren, im Blute kranker Thiere nachzuweisen. 2 Saugkälber, welchen nach Benehmen mit Siegel und Bussenius je 50 ccm einer zweitägigen Bouilloncultur jener Bacillen in das Maul gegossen wurden, erkrankten schwer mit Fieber und starken Darmerscheinungen, aber nicht unter den Symptomen der Maul- und Klauenseuche. Mit den aus dem Herzblut eines dieser Thiere wieder rein gezüchteten Bacillen wurden mit gleichem Erfolge andere Thiere durch Eingiessen von 2—5 ccm Bouilloncultur inficirt. Der Bacillus ist daher wohl ein beachtenswerther pathogener Mikroorganismus, aber nicht der Erreger der Maul- und Klauenseuche.

Von geformten Elementen fanden die Verff. in der Lymphe farblose Lymphzellen, Körnchenzellen, rothe Blutkörperchen und zarte, blasse runde, fein granulirte Scheiben ohne deutlichen Kern, im Durchmesser von $^1/_4$—$^1/_2$ rothen Blutkörperchen, welche zuweilen 1—3 glänzende Körnchen enthielten. Ausserdem fanden sich unregelmässige protoplasmatische kernlose Gebilde, welche in oscillirender Bewegung begriffen waren, aber selbständige amöboide Bewegungen nicht erkennen liessen, endlich zahlreiche, stark lichtbrechende Körnchen von verschiedener Grösse. Färbungen der protoplasmatischen Gebilde und Körnchen lieferten Bilder, welche an die bei embryonalen Erythrocyten gemachten Beobachtungen erinnerten. Die Gebilde waren nicht ausschliesslich in den Blasen kranker Thiere zu finden und daher als specifisch für die Maul- und Klauenseuche nicht anzusehen. Eine Vermehrung derselben wurde auf künstlichen Nährböden nicht erzielt.

Die künstliche Uebertragung der Krankheit gelang bei allen bis zum 17. April 1897 zum Versuch gezogenen Rindern (2) und Kälbern (13). Von 22 Schweinen erkrankten 11, von 8 Ziegen 1, von 8 Schafen keins. 30 Kaninchen, 14 Meerschweinchen, 3 Hunde, 4 Katzen, 5 Ratten, je 10 Hausmäuse und Feldmäuse, je 6 Hühner und Tauben erkrankten auch bei Anwendung frischen Materials weder durch Impfung in die Maulschleimhaut oder an den Beinen, noch durch intraperitoneale Injection, noch durch Fütterung.

Als Infectionsmodus bewährte sich bei den Rindern und Kälbern das Einreiben eines Tröpfchens Lymphe auf die leicht skarificirte Schleimhaut der Ober- und Unterlippe. Am 2. bis 3. Tage darauf stieg die Temperatur um $1-1^1/_2{}^0$, und fiel in den nächsten 3 Tagen zur Norm. Vom 1. bis 3., meistens am 2. Tage nach der Impfung, entstanden in den skarificirten Stellen im Maul und daneben am Gaumen sowie auf der Zunge Bläschen, 1 bis 2 Tage später bei den Färsen und einem Theil der Kälber auch an den Klauen. — Die übliche Nothimpfung, bei welcher Tücher, Schwämme, Strohwische mit dem Geifer frisch er-

krankter Thiere den gesunden durch das Maul gewischt werden, schlug nach den Wahrnehmungen der Verff. fehl (in 8 von 17 Fällen). Auch vermochten sie selbst einige (10) Ochsen durch Impfung in die Rücken- und Oberschenkelhaut nicht sicher zu inficiren. Die Thiere erkrankten zwar später, waren aber 3 Tage nach der Operation von den Besitzern wider die Abrede nothgeimpft worden. Andererseits gelang die Infection eines Kalbes durch Einspritzung von $^1/_{10}$ ccm Lymphe unter die Haut des Schulterblattes; es war in diesem Versuche die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Lymphe unmittelbar in ein kleines Gefäss gelangt war, da aus der Einstichöffnung ein Tröpfchen Blut austrat. Ein anderes Kalb, das eine subkutane Injection von 10 ccm Blutserum eines auf der Höhe der Erkrankung stehenden Thiers, mit einem Tröpfchen Lymphe erhielt, erkrankte nicht. In weiteren Versuchen zeigte sich die unmittelbare Einimpfung des Virus in die Blutbahn als die zuverlässigste Infectionsart, daneben auch die intraperitoneale und intramuskuläre Injection. Das Virus kreist nach Beginn der Temperatursteigerung im Blute, so dass 20 bis 28 Rinder nach der Infection mit 50—100 ccm Blut von den kranken Thieren wieder inficirt werden konnten. Mit dem Eintritt der Blasenbildung, dessen Zeitpunkt nur von dem Infectionsmodus, nicht von der Menge und der Virulenz der Lymphe abhängt, verschwindet das Virus aus dem Blute. — 3 erkrankte Schweine waren durch Fütterung, 8 durch Impfung im Klauenspalt inficirt worden. Kutane Impfung am Rücken und Rüssel war ergebnisslos.

Als Infectiosmaterial war nur Blasenlymphe wirksam. Blutserum aus dem Jugularisblut kranker Thiere hatte auch in Mengen von 10—14 ccm keinen Erfolg. Durch Infectionsversuche mit verdünnter Lymphe wurde festgestellt, dass $^1/_{5000}$ ccm frischer Lymphe sicher, $^1/_{10000}$ bis $^1/_{20000}$ ccm unsicher wirkt und dass Mengen von $^1/_{50000}$ ccm Erkrankungen bei Thieren nicht mehr hervorriefen.

Die Lymphe verlor ihre Wirksamkeit durch 24-stündiges Eintrocknen bei Sonnentemperatur (Maximum + 31° C Mittags), durch 12-stündiges Erwärmen auf 37° und durch 1-stündiges Erwärmen auf 70°, meist (aber nicht immer) auch schon durch $^1/_2$-stündiges Erwärmen auf 60°. Im Eisschrank in Kapillaren aufbewahrte Lymphe war sicher 14 Tage haltbar, nach 3 Wochen zuweilen nicht mehr, in anderen Fällen dagegen auch nach 8 bis 9 Wochen noch wirksam, wenn grössere Mengen davon verwendet wurden.

Mit grossem Eifer bemühten sich die Verff. ein Immunisirungsverfahren zu finden, da auf diesem Wege nicht nur die durch die Krankheit der Thiere bedingten Nachtheile für die Landwirthschaft (Ausfall an Arbeitsleistung, Milchertrag u. s. w.) beseitigt, sondern auch die veterinärpolizeilichen Absperrungs-, Desinfections- etc. Massregeln entbehrlich gemacht werden könnten.

Nach dem Handbuch von Friedberger und Fröhner soll ein einmaliges Ueberstehen der Krankheit eine Immunität nicht hinterlassen.*) Misslungene Wiederimpfungsversuche überzeugten jedoch die Verff., dass

---

*) Neuerdings erklären Friedländer und Fröhner in der Dtsch. med. Wochenschr. 1897. No. 49, dass sie diesen Satz in dem Sinne „keine dauernde Immunität" verstanden wissen wollen. (Ref.)

die meisten Kälber und Rinder 2 bis 3 Wochen nach Ueberstehen der Infection immun sind und dann sicher 5 Monate immun bleiben. In einzelnen Ausnahmefällen währte de rSchutz nicht so lange, doch trat dann nach einer zweiten Erkrankung Immunität ein.

Der Versuch, Thiere durch intravenöse Behandlung mit stark verdünnter Lymphe, welche eine Erkrankung nicht mehr hervorbrachte, zu immunisiren, misslang. Auch wurden Thiere, welche nach kutanen und subkutanen Impfungen mit unverdünnter Lymphe nicht erkrankten, nicht immun. Ein gewisser Grad von Immunisirung wurde erreicht durch Behandlung mit grösseren Mengen Lymphe, welche durch 12-stündliches Erhitzen auf 37° oder $^1/_2$-stündliches Erwärmen auf 60° C unwirksam gemacht war, doch war der Erfolg nicht sicher. Bei Verimpfung eines Gemisches von Vaccine und Maul- und Klauenseuchelymphe blieb eine Erkrankung einiger Thiere an letzterer Seuche aus, während Vaccinepusteln entstanden; später zeigten sich diese Thiere gegen die Maul- und Klauenseuche immun. Andere Thiere, bei denen die Impfschnitte blutig angelegt waren, erkrankten jedoch an der Maul- und Klauenseuche. Vaccine allein schützte nicht gegen letztere Krankheit. Ebensowenig gelang es, durch Impfung von Maul- und Klauenseuchelymphe in künstlich (durch Hitze) erzeugte Blasen die Krankheit oder Immunität gegen dieselbe hervorzurufen, solange der Grund der Blasen dabei nicht verletzt wurde; geschah jedoch letzteres, so stellte sich eine Erkrankung an Maul- und Klauenseuche ein. Das Blut natürlich (nach Ueberstehen der Krankheit) immuner Thiere schützte selbst in Mengen von 150 ccm andere Thiere nicht. Abgemessene Mengen von Immunblut und Blasenlymphe gemischt und Rindern subkutan oder intravenös eingespritzt, rieten die Krankheit nicht hervor, dagegen erkrankten die Thiere, wenn die Blasenlymphe mit gewöhnlichem Blute gemischt verwendet wurde. Im ersteren Falle erfolgten zuweilen Temperatursteigerungen bis 40° C und darüber. 3 Wochen später widerstanden die meisten so behandelten Thiere der künstlichen Infection.

In weiteren Versuchen mit Immunblutlymphegemischen ergab sich, dass die dabei zur Immunisirung eines Kalbes verwendete Lymphmenge nicht unter $^1/_{40}$—$^1/_{50}$ ccm ermässigt werden durfte. Die Menge des Immunblutes war verschieden gross, in einigen Versuchen wurden bis zu 50 ccm davon für eine Impfung verwendet, in anderen genügte schon 1 ccm. In letzteren Fällen trat 3 Wochen nach Verimpfung eines Gemisches von 1 ccm Immunblut und $^1/_{50}$ ccm Lymphe Immunität ein.

Auf 2 Gütern, Rappenhagen und Boltenhagen, in der Nähe von Greifswald, fand sich Gelegenheit, das Immunisirungsverfahren in der Praxis zu prüfen. Auf beiden Gütern waren im September die Zugochsen, in Boltenhagen auch die meisten Kühe in einem 153 davon enthaltenden Stalle erkrankt. Noch gesund waren in Rappenhagen 54 in einem besonderen Stalle untergebrachte Bullen und 20 $^1/_2$—2-jährige auf der Weide befindliche Bullen, in Boltenhagen in den Koppeln 2 Heerden Jungvieh von 34 bezw. 32 Häuptern, ausserdem 38 Zuchtkälber in den Kuhställen und anderen Ställen. Diese gesunden Thiere wurden geimpft; sie mussten dazu zunächst in eine Ecke der Koppel getrieben, dort abgebuchtet und mit dem Lasso gefangen werden; bei den Bullen gelang die Impfung in die Halsvene nur, nachdem jedes einzelne Thier

gefesselt und geworfen war. Die Lymphe war bei den frisch erkrankten Thieren reichlich vorhanden, das Immunblut wurde in Folge eines Versehens nicht von dem bestimmunisirten Thiere, sondern von einem anderen genommen, das durch erwärmte Lymphe immunisirt und erst einmal auf seine Immunität geprüft war. Die 54 3-jährigen Bullen erkrankten 6—10 Tage, die 20 $1^1/_2$—2-jährigen Bullen etwa 12 Tage nach der Impfung, fast alle jedoch sehr leicht; nur 6 ältere Thiere mussten wegen Blasen an den Klauen im Stalle gehalten werden. Die Fresslust war nicht beeinträchtigt, nur einzelne Thiere schäumten. „Bei dem Jungvieh wurden in der einen Abtheilung von 34 Thieren etwa 5 bemerkt, welche schäumten, ebensoviele auch in der zweiten Abtheilung. Eine Anzahl ging einige Tage steif, im Uebrigen frassen auch diese Thiere gut und blieben ebenfalls auch in gutem Futterzustand. Von 11 Kälbern, welche in dem inficirten Kuhstalle standen und geimpft waren, wurden 6 unmittelbar nach der Impfung in einen anderen Stall gebracht; von diesen ist kein Thier erkrankt, auch später nicht, als inficirt gewesene Kälber in denselben Stall getrieben wurden. Von den 5 im Stall verbliebenen Kälbern sind 2 erkrankt und 3 nicht, während von den 10 nicht geimpften und im Stalle verbliebenen Kälbern alle bis auf 2 erkrankten."

Wenngleich bei den obwaltenden Verhältnisesn es nicht an Möglichkeiten fehlte, dass die erkrankten Thiere auf natürlichem Wege angesteckt waren, so liess doch der Umstand, dass die 20 $^1/_2$-jährigen Bullen erst etwa 12 Tage nach der Impfung und nahezu gleichzeitig erkrankt waren, die Annahme einer Infection durch die Impfung nicht ausgeschlossen erscheinen. Dass dies möglich war, ergab sich auch aus einem kurz zuvor in Berlin angestellten Versuche. Dort waren 7 Kälber 3 Wochen nach einer ersten Impfung mit einer gleichen Mischung ($^1/_{40}$ ccm Lymphe + 1 ccm Immunblut) zum zweiten Male schutzgeimpft worden und gegen Ende der zweiten Woche darauf zwar leicht, aber typisch erkrankt. Dieser unbefriedigende Ausfall war auf die höhere Virulenz der verwendeten Lymphe zurückzuführen, da das Immunblut das zweite Mal das gleiche war, wie bei der ersten von einer Erkrankung nicht gefolgten Impfung. Wie in Berlin, so war auch auf den pommerischen Gütern die Virulenz der Lymphe sehr hoch gewesen. Mittels weiterer Versuche wurde denn auch festgestellt, dass zur Unschädlichmachung von $^1/_{40}$ ccm dieser Lymphe 10 ccm Immunblut nothwendig waren. Bei mit solcher Mischung behandelten Thieren erfolgten Störungen des Wohlbefindens nicht, sondern nur nach etwa 10—14 Tagen flache ring- oder streifenförmige Epithelabschilferungen an den typischen Stellen, an denen sonst die charakteristischen Blasen gefunden werden. Damit waren meist Anhäufungen eines schwärzlichen oder bräunlichen Pigments vergesellschaftet. Diese Veränderungen wurden nur in Folge der sorgsamen täglichen Untersuchung der Thiere bemerkt. Bei schutzgeimpften Schweinen traten sie nicht auf.

Eine Immunisirung ohne Erkrankung wurde auch erreicht, wenn die Lymphe in die eine Halsvene und kurz darauf das Immunblut in die Vene der anderen Halsseite eingespritzt wurde. Nach Impfung mit Immunblutlymphgemischen vertrugen 95 Proz. der zum Versuche gezogenen Schweine und 75 Proz. der Kälber, die 3 Wochen darauf vorgenommene intravenöse Einspritzung eines Lymphequantums, von dem der 100. Theil

sonst zur Infection ausreichte, ohne zu erkranken*). Die Verff. erachten nach diesen günstigen Ergebnissen weitere Prüfungen des Verfahrens für rathsam und eine Einführung desselben in die Praxis für nutzbringend. „Wenn in einen schutzgeimpften Bestand der Krankheitsstoff gelegentlich eingeschleppt werden sollte, so wird höchstens ein Viertel desselben erkranken. Die Einschleppungsgefahr wird aber eine relativ geringe sein, weil das eingeschleppte Virus nur eine geringe Zahl von noch empfänglichen Individuen vorfindet. Die nicht sicher immunisirten Thiere werden dadurch, dass sie sich in einer immunen Umgebung befinden, mitgeschützt. Die Verhältnisse würden sich mithin ähnlich gestalten, wie bei der Schutzpockenimpfung, bei welcher die durch die Impfung nicht oder wenig immun gewordenen Individuen durch die weit überwiegende Zahl der sicher immunisirten mitgeschützt werden.“

Ein höchst interessantes Ergebniss erzielten die Verff. mit Versuchen einer Filtration der Lymphe. Die mit 39 Theilen Wasser verdünnte und mit Bac. fluorescens versetzte Lymphe kam vollkommen bakterienfrei durch sterilisirte Kieselguhrkerzen, war aber ebenso virulent wie frische, unfiltrirte Lymphe. Auf Giftwirkung konnte dieses Resultat nicht zurückgeführt werden. Abgesehen davon, dass es sich um ein Gift von geradezu erstaunlicher Wirksamkeit gehandelt haben müsste — nach der Berechnung der Verff. konnte die zur Infection verwendete Menge höchstens 1 Theil Gift auf 3000 Millionen Theile Kalb betragen haben — gelang die Uebertragung mit $^{1}/_{50}$ ccm Lymphe aus den Blasen der erkrankten Thiere auf gesunde. Dass das Gift trotz der hierbei eingetretenen weiteren Verdünnung, welche die Verff. auf 1 : 750 Millionen berechnen, noch wirksam gewesen sein kann, ist nicht anzunehmen. Die Verff. folgern daher, dass der vermehrungsfähige Krankheitserreger selbst durch das Filter gegangen ist und schliessen daraus, dass die Keime der Maul- und Klauenseuche kleiner sind als die Poren des Filters. Sie vermuthen hiernach weiter, dass die Erreger kleiner sind als die kleinsten bisher bekannten Bakterien und vielleicht mit den besten Immersionssystemen nicht erkannt werden können und dass vielleicht auch die Erreger weiterer Krankheiten, z. B. der akuten Exantheme, des Fleckfiebers, der Rinderpest u. s. w. aus ähnlichem Grunde bisher nicht haben nachgewiesen werden können (? Ref.) Wäre dies der Fall, so würde sich durch Filtration auch eine bakterienfreie Kuhpockenlymphe herstellen lassen, was auf anderem Wege gegenwärtig seitens der Impfstoffgewinnungs-Anstalten eifrig angestrebt wird. Bisher freilich ist es nicht gelungen, durch Filtration eine wirksame Vaccine zu erhalten. Auch der frohen Hoffnung der Verff., dass durch die Herstellung einer bakterienfreien Kuhpockenlymphe der impfgegnerischen Agitation die Spitze abgebrochen werden wird, vermag sich der Ref. nicht anzuschliessen. Nichtsdestoweniger ist in den Ergebnissen mit der Filtration der Maul- und Klauenseuche eine Thatsache von höchstem wissenschaftlichen Interesse zu begrüssen.

Kübler (Berlin).

*) Der Denkschrift „Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche“ zu Folge sind im Kaiserlichen Gesundheitsamte die Resultate mit dem Verfahren weniger günstig gewesen, wahrscheinlich in Folge des Umstandes, dass zu der Kontrollimpfung 20 bis 40 Mal mehr Lymphe angewendet wurde, als Seitens Loeffler und Frosch.

Maurizio, A., Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XXII. p. 408—409.)

Ueber die Fischseuchen und ihre Erreger sind im Allgemeinen nur wenig brauchbare Angaben in der Litteratur vorhanden. Die erstere bestimmtere Mittheilung macht Goeppert (1853), indem er die Verpestung eines oberschlesischen Flüsschens auf Leptomitus lacteus zurückführt. Eine grosse Fischepidemie, welche sich 1877—1882 über viele Flüsse Schottlands und Englands ausbreitete, wurde durch Wasserpilze hervorgerufen. Eine werthvolle Untersuchung mit genauer Bestimmung der Saprolegnieen und einer chemischen Analyse des Wassers lieferte Walentowicz. Die Pilze bestimmte Raciborski als Achlya Nowicki und Saprolegnia monoica. Auf kranken Hechten des Genfersees fanden Blanc und Schneckler 1887 Achlya prolifera und Saprolegnia ferax. Bakterieninfection wurde als primäre Ursache der Erkrankung für diesen Fall als vollständig ausgeschlossen nachgewiesen. Als weitere Pilzinfectionen wurden erkannt eine Fischerkrankung in New-Jersey von Geıard, und in Northhampton von Humphrey; bei letzterer richtete Achlya racemosa var. stelligera Corun grosse Verheerungen an. Verf. hat verschiedene Saprolegnieen auf Fischen und Fischeiern beobachtet, sowie Leptomitus lacteus. Von bakteriellen Fischerkrankungen haben Emmerich und E. Weigel einen ausgezeichneten Fall mitgetheilt.

Kohl (Marburg).

Caesar und **Loretz,** Folia Djamboe. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Droge besteht aus den Blättern von Psidium Guajava Raddi, einer auf Java als Hausmittel gebrauchten tropischen Myrtacee. Sie hat sich als ausserordentlich wirksames Mittel bei Diarrhoe, acuter Gastroenteritis, Dispepsie und chronischen Intestinalkatarrhen bewährt. Fortlaufende Analysen der Verff. gaben durchschnittlich folgende Resultate: Gerbstoff 8,3, Harz 10,1, Calciumoxalat 2,75. Die Wirkung bei Diarrhoe scheint in erster Linie dem Gerbstoff zuzukommen; das Harz soll eine specifische Wirkung gegen Wechselfieber besitzen. Zweckmässige, von den Verff. eingeführte Arzeneiformen sind Fluidextract 1 : 1 und Djambo-Wein 1 : 10.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Extractum Filicis. Ph. G. III. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Beschaffenheit eines Filix-Extractes ist in erster Linie von dem Standorte der Wurzeln und des weiteren von der Zeit des Einsammelns abhängig. Die im Frühjahr eingesammelten Wurzeln ergeben ein Extract von durchweg wesentlich geringerem Filixsäure-Gehalt als die vom gleichen Standorte gesammelten Herbstwurzeln. Auch die Consistenz des Extractes ist von obigen Factoren abhängig. Wachsreiche Wurzeln ergeben ein consistentes Extract. Der Filixsäuregehalt scheint zur Werthbestimmung

des Extracts zu genügen. 5 g Extract werden mit 30 g Aether und 100 g Barytlösung ($1^0/_0$) 5 Minuten geschüttelt, dann in einen Scheidetrichter gegossen, worauf man von der unteren, wässerigen Lösung 86 g (entsprechend 4 g Extract) mit 25—30 Tropfen Salzsäure übersättigt und nach einander mit 25, 15, 10, eventuell nochmals 10 ccm ausschüttelt, die vereinigten ätherischen Auszüge filtrirt und in einem 100-g-Kolben zur Trockene abdunstet. Der Rückstand wird nun mit 1 ccm Amylalkohol und mit 1 ccm Methylalkohol, welchem man von zuvor abgemessenen 30 ccm Methylalkohol abnimmt, über freier Flamme gelöst und der Lösung von dem Rest so lange tropfenweise Methylalkohol zugegeben, bis die Lösung beim Schwenken nicht wieder klar wird. Dann wird der ganze Rest Methylalkohol zugesetzt, wodurch sich die Filixsäure rasch in Flocken ausscheidet. Nach wenigstens 10 stündigem Stehen im Keller wird durch ein gewogenes Filter filtrirt, Kolben und Filtrirrückstand mit 2 $\times$ 5 ccm Methylalkohol nachgewaschen, das Filter mit Rückstand zweckmässig zwischen Fliesspapier oder Thonplatten vorsichtig ausgedrückt, dann mit dem Kolben zunächst bei 40^0, dann bei 80^0 getrocknet und gewogen.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, *Secale cornutum*. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Als einfachste und sicherste Werthbestimmung haben die Verff. die Keller'sche Cornutinbestimmungsmethode erkannt. — Den verschiedenen Gehalt an Cornutin bedingt fast lediglich der Standort; der Cornutingehalt der Proben schwankte zwischen 0,085 und $0{,}275^0/_0$.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Balsamum Peruvianum Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Trotz der neueren Prüfungsmethoden bevorzugen die Verff. zur Erlangung eines raschen Urtheils über den Werth eines Perubalsams neben der Bestimmung des specifischen Gewichts in erster Linie immer noch die Salpetersäure-Probe. Wenn sich auch nicht alle, diese Probe aushaltenden Balsame als echt erwiesen, so ergab sich doch, dass diejenigen Balsame, welche die Salpetersäureprobe gut aushielten, sich auch bezüglich des Cinnameïn-Gehalts und der Verseifungszahl als besonders gute Producte erwiesen. Bei Ausführung der Probe ist darauf zu achten, dass gleich 4—5 Tropfen Salpetersäure hinzugegeben werden.

Siedler (Berlin).

Siedler, P., Ueber *Andropogon*- (Lemon grass) Oel. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 11.)

Verf. berichtet über das Oel von Andropogon citratus D. C., welches auf Saô Thomé versuchsweise aus angebautem Grase gewonnen wird. Da Klima und Boden Saô Thomés mit denen von Kamerun übereinstimmen, so fordert Verf. zum Anbau der Pflanze in Kamerun auf.

Siedler (Berlin).

Dulière, W., Etude de l'huile de Mais. (Annales der Pharmacie, Louvain. III. 1897. No. 5.)

Auf Veranlassung eines Importeurs, welcher das Maisöl als Speiseöl einzuführen beabsichtigt, unternahm Verf. eine Prüfung des Oels. Es bildet eine dickflüssige, bernsteingelbe, wenig riechende, schwach süsslich und fade schmeckende Masse vom spec. Gew. 0,870 g. Gefrierpunkt — 12°. 1 L. absol. Alkohol löst 17,68 g des Oels. Refraktometerzahl nach Zeiss 71,5°, nach Amagat und Jean 22°. Kritische Lösungstemperatur 70,5°, Verseifungszahl 198,8 — 203. Jodzahl nach zwei Stunden 120,65, nach zehn Stunden 122,55. Färbungen: Mit Salpetersäure orangegelb, mit rauchender Schwefelsäure ebenso. Mit Salpetersäure und Stärke giebt das Oel eine halbflüssige, orangegelbe Masse, mit Poutet'schen Reagens eine orangegelbe Färbung, keine feste Masse, bei dem modifizirten Poutet'schen Verfahren entsteht eine orangefarbene Masse von Schmalzconsistenz. Schmelzpunkt der Fettsäure 16—18°. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 14—13°. Bromzahl nach Levallois 0,665. Bromnatriumzahl 28,3.

Siedler (Berlin).

Chauliaguet, Herbert et **Heim,** Sur les princips actifs de quelques *Aroidées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXXIV. 1897. No. 24.)

Zur Untersuchung gelangten Arum maculatum L., A. Italicum Mill. und Arisarum vulgare. Durch Extrahiren mit siedendem Alkohol isolirten die Verf. aus den genannten Pflanzen ein Glykosid, das sich als ein Saponin erwies und in den unterirdischen Theilen wie in den Blättern in einer Menge bis zu 8,1°/o vorkommt. Ausserdem stellten sie aus den Pflanzen ein flüssiges Alkaloid dar, eine flüchtige Base von brauner Farbe und sehr scharfem Geschmack, welche den Lösungen den Geruch nach Mäuseharn verlieh, in Wasser wenig, in Alkohol, Aether, Chloroform, Petroläther und Benzin dagegen leicht löslich war, die üblichen Alkaloidreactionen gab und in vieler Hinsicht mit einem Conium-Alkaloide übereinstimmte.

Siedler (Berlin).

Tucker, S. Allen, Proximate analysis of Orris Root. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 4.)

Der Artikel beschäftigt sich mit den Löslichkeitsverhältnissen der einzelnen Bestandtheile des Rhizoms von Iris florentina in Petroläther, Alkohol, Wasser etc. und ist von sehr geringem Interesse.

Siedler (Berlin).

Beckurts, H. und **Troeger, J.,** Ueber das ätherische Oel der Angostura-Rinde. (Achiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 7.)

Das Oel von Cusparia trifoliata Engl. (Galipea officinalis Hancock) ist frisch gewonnen gelblich, wird aber beim Aufbewahren undurchsichtig und tief braun. Specifisches Gewicht 0,941 bei 20°,

Brechungsindex nD = 1,50624. Es enthält 84,04% C und 11,42% H. Der sauerstoffhaltige Bestandtheil des Oels ist Galipenalkohol $C_{15} H_{26} O$, das Sesquiterpen ist Galipen $C_{15} H_{24}$. Die Trennung dieser beiden Bestandtheile macht erhebliche Schwierigkeiten. Da das Rohöl stark links dreht, der Alkohol aber optisch inactiv ist und das aus dem Alkohol gegewonnene Terpen schwach rechts dreht, so ist die Annahme begründet, dass bei der Isolirung des Sesquiterpens aus dem Rohöle eine Inversion eingetreten ist.

Siedler (Berlin).

Farr, E. H. and **Wright, R.,** Further note on the pharmacy of *Conium maculatum*. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1416. 1897.)

Die Verff. stellten eine Anzahl von Conium - Präparaten her und liessen diese auf ihre physiologische Wirksamkeit prüfen, in der Absicht, vergleichende Resultate zwischen der Wirksamkeit dieser Präparate und der der Conium-Alkaloide zu erhalten. Es gelangten zur Prüfung: Fluidextract der trockenen, unreifen Frucht, eine Lösung der gemischten Alkaloide, Saft der unreifen Frucht, Lösung von Coniin-Hydrochlorid-Lösung von Conhydrin-Hydrochlorid und Lösung von Pseudo-Conhydrin, Hydrochlorid.

Aus den Versuchen, deren Resultate von Findlay (l. c.) mitgetheilt werden, geht hervor, dass per 1 kg Meerschweinchen die letale Dosis 0,037 g Coniin oder 0,039 g der Gesammtalkaloide oder 0,257 g Conhydrin oder 0,257 g Pseudo-Conhydrin beträgt. Die Wirksamkeit des Fluidextractes entsprach ungefähr der der 2,5%igen Coniinlösung; der frische Presssaft erwies sich als von unbestimmter Wirksamkeit.

Siedler (Berlin).

Francforter, George B. and **Ramaley, Francis,** The root of *Phytolacca decandra*. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 6.)

Nach einer sehr ausführlichen Litteraturübersicht kommen die Verff. zu ihren eigenen Arbeiten, welche zunächst in der Weise vorgenommen wurden, dass lufttrockenes Pflanzenmaterial der Einwirkung verschiedener Lösungsmittel unterworfen wurde. Sie fanden in 100 Theilen der Droge: Oel und Wachs 0,627, Harz 1,010, nicht reducirenden Zucker (berechnet als Saccharose) 9,457, reducirenden Zucker (berechnet als Dextrose) 0,435, Proteïde 1,944, Amidokörper (berechnet als Asparagin) 1,634, freie Säure (berechnet als Ameisensäure) 0,360, gebundene organische Säure (berechnet als Kaliumformiat) 1,891, Stärke 11,677, Calciumoxalat 6,225, Nitrate (berechnet als Kaliumnitrat 2,408), Cellulose 16,378, Lignin etc. 3,206, Gummi, Farbstoff, Asche, Feuchtigkeit und unbestimmte Substanz 42,748 Theile. Das Oel ist nicht flüchtig, bräunlich, leicht verseifbar, das Wachs hellgelb, das Harz dunkelbraun und sehr bitter schmeckend. Die hier nicht interessirenden Eigenschaften des Zuckers werden ausführlich angegeben. Unter den Säuren befanden sich ausser Ameisensäure noch Essigsäure, Apfelsäure, Weinsäure, Benzoë-

säure und Salicylsäure. Ein Alkaloid oder ein Glykosid konnte nicht aufgefunden werden, obgleich manche Reactionen der wässerigen Extracte die Anwesenheit eines Alkaloids anzudeuten schienen.

Siedler (Berlin).

Herrera, Alfonso, Yerba del Pollo. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 6.)

Die Pflanzen obigen Namens sind in Mexico unter verschiedenen populären Benennungen im Gebrauche und spielen in der Arzneikunde der Indianer eine sehr wichtige Rolle. Der Hauptvertreter der Gattung ist Commelina tuberosa L. (C. parviflora Reichl., C. undulata Lodd.). Der Verf. fand in dem sauren Safte der frischen Pflanze Essigsäure, im Extract Ammoniumacetat, Kaliumchlorid, Eiweissstoffe, Pflanzeneiweiss, Chlorophyll, Extractivstoff und Cellulose. Da es dem Verf. nicht gelungen war, ein sogenanntes „actives Princip" (Alkaloid, Glykosid etc.) in der Pflanze aufzufinden, glaubt er ihre blutstillenden Eigenschaften auf die Wirkung der vorhandenen Proteïde und des Chlorkaliums zurückführen zu müssen. Die Pflanze wird von mexikanischen Aerzten als ein Haemostaticum bei der Behandlung von Mètorrhagien und Haemoptysis in Form von Pillen oder Injectionen angewendet, sowie als ein wirksames Mittel bei Leucorrhoe und allgemeines Haemostaticum. Man giebt das Extract in Form von Pillen zu 0,06—0,12 g, täglich 24—48 Stück. Die Injectionen werden mit einer Extractlösung (1—6 : 100) vorgenommen; auf Wunden bringt man Cataplasmen des Pulvers und Extractlösungen.

Siedler (Berlin).

Drescher, A., Blue Weed. [Natterkopfwurzel.] (Deutsch-amerikanische Apothekerzeitung. XVIII. 1897. No. 3.)

Verf. versuchte in Echium vulgare ein Alkaloid nachzuweisen. Die angestellten Reactionen und physiologischen Versuche liessen auf die Anwesenheit eines wirksamen Körpers schliessen, doch schien es zweifelhaft, ob derselbe Methyl-Strychnin, Curarin oder Picrotoxin sei. Die Arbeit soll von neuem aufgenommen werden.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Folia *Digitalis* Ph. G. III. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Erfahrungen des letzten Jahres haben ergeben, dass die Keller'sche Reaction zum Nachweis von Digitoxin, Digitalin und Digitonin allen Ansprüchen genüge. Für die Beurtheilung des Werthes der Droge ist die Keller'sche Bestimmungsmethode der Glykoside von ganz besonderer Bedeutung. Keller kommt bekanntlich zu dem Schlusse, dass die Bestimmung des Digitoxins für pharmaceutische Zwecke genüge. Auf dieser Basis haben die Verf. zahlreiche Prüfungen der einzelnen Handelssorten, unter Berücksichtigung des Standorts, der Entwickelungs-Periode, der Zubereitung und des Alters der Digitalis-Blätter vorgenommen und dabei ein völlig anderes Bild erhalten, als die seitherigen,

mehr auf willkürlichen Annahmen beruhenden Werthbeurtheilungen dieser Droge ergaben. Ein kleine Modification wurde nur insofern vorgenommen, als das Digitalis-Pulver nicht, wie Keller angiebt, perkolirt wurde; es wurden vielmehr 28 g des Pulvers mit 280 g Spiritus dilutus mindestens drei Stunden unter öfterem Umschütteln macerirt, darauf durch ein Filter von ca. 18 cm Durchmesser filtrirt, worauf von dem Filtrat 207 g (20 g Blättern entsprechend) bis auf 25 g eingedampft wurden. Im Uebrigen verfuhr man nach dem Keller-schen Verfahren. Es trat auf diese Weise eine Zeitersparniss von $1^1/_2$—2 Tagen ein.

Aus den Analysenresultaten können hier nur einige Daten über den Digitoxingehalt Berücksichtigung finden. Es zeigten: 1894 er Pulver 0,271%, 1895 er Pulver 0,196%, 1896 er trockene Blätter 0,315—0,350%, entstielte Blätter je nach Jahreszeit und Fundort 0,153—0,256%, Stiele 0,145—0,224%, 1897 er entstielte Blätter 0,239—0,235%, Stiele 0,294%, ganze Pflanze mit Blüten aber ohne Wurzeln 0,118%, naturelle Blätter 0,190—0,358%, englische, elegirte Blätter 0,186%.

Eine wesentliche Veränderung des Digitoxingehalts bei normaler Aufbewahrung hat sich nicht ergeben. Der Digitoxingehalt ist in erster Linie vom Standorte, vom Entwickelungsstadium, von der Einsammelungszeit und der für die einzelnen Jahrgänge massgebenden Witterung abhängig. Der Digitoxingehalt der Blattstiele, die bisher entfernt wurden, ist ein ziemlich grosser, der der holzigen Stengel der blühenden Pflanze ein sehr geringer. Der Unterschied im Gehalt zwischen den von der einjährigen nicht blühenden, sowie von der zweijährigen blühenden Pflanze gesammelten Blättern scheint kein so bedeutender zu sein, als bisher angenommen wurde. Englische Blätter, welche den dreifachen Preis der deutschen Waare kosten, besassen einen weit geringeren Gehalt, als unsere digitoxinärmsten Sorten. Die Feststellung eines Normalgehaltes der Droge wäre wünschenswerth.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Rhizoma *Filicis*. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Ausführung einer grösseren Anzahl von Gehaltsprüfungen der Filix-Wurzeln hat die Bestätigung geliefert, dass der Gehalt der Wurzeln an wirksamen Bestandtheilen in erster Linie von dem Standorte der Pflanzen abhängig ist, dann aber auch von der Zeit des Einsammelns, welche im Herbst von Mitte September bis Ende October die gehaltvollsten Wurzeln liefert. Von genau demselben Standorte entnommenen Wurzeln ergab die Herbstwaare ein Extract von 9%, gegen Mitte April des nächsten Jahres eingesammelte Frühlingswurzeln dagegen ein solches mit nur $7^1/_2$% Filixsäure.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Terebinthina laricina Veneta. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Als echter Lärchen-Terpenthin kommen in zunehmendem Maasse italienische Falsificate in den Handel. Diese sind ungewöhnlich dick,

besitzen gelbe Farbe und Harzgeruch, während echter Lärchen-Terpenthin ziemlich dünnflüssig, von mehr grünlicher Farbe und reinem, charakteristischem Geruch ist. Die Bestimmungen der Säure-, Ester- und Verseifungszahlen geben weitere Anhaltspunkte.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Lignum Njimo. (Geschäfts-Bericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Unter dieser Bezeichnung wurde vor Jahren eine Partie Holz in finger- bis armdicken Stücken aus dem Kamerungebiete eingeführt, welchem eine pepsinähnliche Wirkung zukommen sollte. Bewährt hat sich das Njimo-Holz in dieser Beziehung nicht, es hat aber inzwischen im kleineren Umfange seines aromatischen Bittergeschmackes, wie seines Farbstoffes wegen technische Verwendung gefunden und scheint sich hierbei auch zu bewähren, da ihm schädliche Eigenschaften nach den angestellten Versuchen nicht zukommen. Die Stammpflanze ist noch nicht sicher ermittelt; das Holz wurde neuerdings, um dem inzwischen weiter zugeführten Artikel neuen Impuls und einen besseren Nimbus zu geben, am Hamburger Markte in „Radix Pannäe“ umgetauft, wobei hervorzuheben ist, dass das Njimo-Holz mit Panna absolut nichts gemein hat, und dass schon eine ziemlich lebhafte Phantasie dazu gehört, um diesen Namen überhaupt in die Welt zu setzen.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz,** Aloë Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Forderung der Ph. G. III., dass siedendes, reines Chloroform durch Aloë in 5 Theile Weingeist auch in der Kälte klar bleibe, hielten die von den Verff. bislang untersuchten besseren Sorten der Cap-Aloë, sowie auch andere Aloë-Sorten des Handels nicht aus; siedendes Chloroform wurde hellweingelb gefärbt und die Lösung in Spiritus war nicht ganz klar, trotzdem die Cap-Aloë im Uebrigen allen Anforderungen genügte. Die Ph. Helv. III hat die Chloroformprobe nicht aufgenommen und verlangt, dass die mit siedendem Weingeist (1 + 2 bis 1 + 3) bereitete und heiss filtrirte Lösung auch in der Kälte klar bleibe. Dieser Forderung entspricht die Cap-Aloë, und es scheint sich die Fassung der Ph. Helv. III bezüglich der spirituösen Lösung der Praxis mehr anzupassen.

Siedler (Berlin).

Schneider, A., The officinal Jaborandis and their important adulterations. (The Journal of Pharmacology. Vol. X. 1897. Nr. 6.)

1. Pilocarpus Jaborandi Holmes (Pernambuco - Jaborandi.) Blättchen 8—12 cm lang, 2,5—4 cm breit, schwach und kurz behaart, getrocknet braun. Obere Epidermiszellen polygonal, tangential gestreckt, mit dicken, nicht welligen Vertikalwänden. Cuticula 8—12 μ dick, aussen rissig. Pallissaden mit grossen Intercellularräumen. Untere Epidermiszellen wie oben; Spaltöffnungen von 4—5 Nebenzellen umgeben.

2. P. Selloanus Engl. (Rio-Jaborandi.) Blättchen denen voriger Art sehr ähnlich. Haare deutlicher. Obere Epidermiszellen viel kleiner, Cuticula dünner. Spaltöffnungen von 3—5 Nebenzellen begleitet. Epidermis ohne Zellinhalt.

3. P. pennatifolius Sem. (Paraguay-Jaborandi.) Blättchen 8—14 cm lang, reich behaart. Obere Epidermiszellen polygonal, tangential gestreckt, klein, mit dicken Verticalwänden und dicker, gestreifter Cuticula. Nebenzellen der Spaltöffnungen oft rothbraun.

4. P. spicatus St. Hil. (Aracata-Jaborandi.) Blättchen 5—6 cm lang, 2,5—3 cm breit, getrocknet rothbraun; Haare zahlreich, klein. Die 4—5 kleinen Nebenzellen enthalten eine gelblichbraune Substanz; sie sind blasser als die übrigen Epidermiszellen.

5. P. trachylophus (Ceara-Jaborandi.) Blättchen 4—6 cm lang, 2—3 cm breit. Unterseite weichhaarig, obere weniger. Charakteristisch sind die langen Pallissaden und die zahlreichen, grossen Haare der Unterseite.

6. P. microphyllus Stapf. (Maranham-Jaborandi.) Blättchen 2,5—3 cm lang, 1,25—1,75 cm breit. Obere Epidermiszellen inhaltsleer, untere grösser, mit welligen Verticalwänden. 4—5 mit gelblicher, granulirter Substanz erfüllte Nebenzellen.

7. Swartzia decipiens Holmes. (Falsche Maranham-Jaborandi), eine Leguminose. Blättchen ähnlich denen voriger Sorte, unbehaart, grün. Oeldrüsen fehlen. Obere Epidermiszellen inhaltslos, untere kleiner; 2—3 Nebenzellen. Charakteristisch sind die welligen Verticalwände der Epidermis.

Siedler (Berlin).

Caesar und Loretz, Radix *Ipecacuanhae* Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Eine Gehaltsprüfung ist zur absoluten Nothwendigkeit geworden. Zur Prüfung diente am besten das Keller'sche Verfahren, mit der kleinen Modification, dass statt Aether-Chloroform nur reiner Aether zur Extraction des Pulvers wie später zum Ausschütteln der salzsauren Emetinlösung benutzt wurde, da hierdurch ein reineres Emetin und eine fast genaue Uebereinstimmung der Gewichtsanalyse mit der Maassanalyse erzielt wurde. Es wurden 24 Proben analysirt. Rio-Ipecacuanha zeigte 2,07—2,90⁰/₀, Carthagena-Ipecacuanha 1,90—3,19⁰/₀ Emetin.

Siedler (Berlin).

Schneider, Albert, A study of Ipecac. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXI. 1897. No. 1.)

Es handelt sich um die Diagnose von Ipecacuanha-Pulver. Rio-Ipecacuanha wird charakterisirt durch seine typischen Stärkekörner, die isodiametrischen Parenchymzellen und die gleichmässigen Tracheiden. Die gefässartigen Tracheiden haben nahezu kreisrunde Oeffnungen. — Carthagena-Ipecacuanha besitzt grosse, einfache Stärkekörner, die gefässartigen Tracheiden haben oblonge Oeffnungen. —

Cephaëlis tomentosa hat zusammengesetzte Stärkekörner, grosse und kleine Tracheiden und lange Krystallnadeln. — Goanesische Ipecacuanha besitzt kleine Parenchymzellen, Harzzellen, kleine Tracheiden und starken, aus rechtwinkeligen und hexagonalen Zellen bestehenden Kork. — Richardsonia scabra ähnelt sehr der Cephaëlis tomentosa, aber die Poren der Tracheiden sind länglich, Parenchym fehlt, ebenso wie die braune, wachsartige Substanz, die Zellwände sind nicht gefärbt. — R. Brasiliensis hat grosse, meist einfache Stärkekörner und grosse und kleine Tracheiden. — Asclepias tuberosa besitzt Steinzellen, Netzgefässe und Tracheiden. — Euphorbia Ipecacuanha wird erkannt an den einfachen Stärkekörnern, Wachszellen und der Abwesenheit von Tracheiden.

Siedler (Berlin).

Feil, Joseph, Chemical composition of commercial extract of Witchhazel. (American Druggist and Pharm. Record. 1897. September.)

Verf. stellt fest, dass der wirksame Bestandtheil dieses in Amerika in grossen Quantitäten zu allen möglichen Zwecken verwendeten wässerigen Destillats von Hamamelis virginiana Carbohydro-quinon-Säure ist.

Egeling (Chihuahua.)

Sayre, L. E., Gelsemium. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

Verf. fand, dass die Wurzeldroge sehr häufig Stammtheile enthalte; er legte deshalb die Morphologie und Anatomie von Wurzel, Stamm und Rhizom fest.

Ein Querschnitt zeigt folgende wesentliche Charakteristica: Im Stamm finden sich relativ grosse Bastbündel nahe beim Holz, dicht an der Aussenseite des Cambiums. Im Rhizom findet sich dagegen Bast nur unter dem Kork, und zwar in einem unterbrochenen Ringe, kaum bündelweise. In der Wurzel fehlt der Bast gänzlich, doch findet sich hier ein wohl ausgebildeter, mehrschichtiger Kork. In Rhizom wie Stamm schwindet das Mark mit zunehmendem Alter mehr und mehr. Die Droge beschreibt Verf. wie folgt:

Rhizom cylindrisch, 5—15 mm, selten bis 30 mm dick, aussen hellgelblich-braun mit purpurbraunen Längslinien, zähe und holzig, im Bruch faserig. Rinde dünn mit seidenartigen Bastfasern nahe dem porösen Holz. Dieses besitzt feine Markstrahlen und ein geringes Mark, welches unter der Loupe in vier Segmente getheilt erscheint. — Die Wurzel ist 2—10 mm dick, aussen heller als das Rhizom, im Bruche splitterig; Rinde dick, dem gelblichen Holze fest anhaftend. Rhizom und Wurzel riechen aromatisch und schmecken bitter.

Im gepulverten Zustande sind Stamm, Wurzel und Rhizom schwer zu unterscheiden. Die Stammrinde ist von einem dunkelbraunen, fast schwarzen Kork umgeben; bei Anwesenheit erheblicher Quantitäten schwarzer Partikelchen kann man daher auf eine Verfälschung des Pulvers mit Stammpulver schliessen. Mikrochemische Reactionen ergaben keine diagnostischen Merkmale.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Semen *Strophanthi* Ph. G. III. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Zu den besten Anhaltspunkten über den Werth der Handelssorten gehört die Ermittelung des Strophanthingehalts der Droge. Die zu diesem Zwecke von G. Fromme ausgearbeitete Methode ist folgende:

Etwa 9 g Semina Strophanthi werden in einem Metallmörser möglichst fein zerquetscht. Hiervon werden 8 g in einem Trichter, dessen Ausflussrohr mit einem lockeren Wattebausch beschickt ist, durch Petroläther nahezu entfettet. Nach dem Verdunsten des dem Samen anhaftenden Petroläthers wird der entfettete Samen mit 80 g absoluten Alkohols in geschlossener Flasche unter öfterem Umschütteln 6—12 Stunden macerirt, darauf werden 50,3 g (entsprechend 5 g Samen) abfiltrirt und im Wasserbade eingedampft, worauf der Rückstand mit ca. 5—8 g Wasser aufgenommen wird. Diese Lösung wird nun mit 3 Tropfen Bleiessig versetzt, abfiltrirt, Filter und Schale werden gut ausgewaschen, das Filtrat wird in einem Kölbchen mit etwa 5—6 g Schwefelwasserstoffwasser übersättigt, tüchtig geschüttelt und filtrirt. Kölbchen und Filter werden dann mit heissem Wasser gut ausgewaschen, das Filtrat wird in einer tarirten Porzellanschale im Dampfbade eingedampft, getrocknet und gewogen. Das so erhaltene Strophanthin ist die in 5 g Samen enthaltene Menge; sein Gewicht mit 20 multiplicirt ergiebt den Procentgehalt.

Bei vor der Extraction nicht entfetteten Samen müssen statt 50,3 g 51,5 g des alkoholischen Auszuges = 5 g Sem. Strophanthi genommen werden. Der Verdunstungsrückstand wird vor der Weiterverarbeitung mit Petroläther einige Male abgespült, dieser wird abfiltrirt und der auf dem Filter bleibende Rückstand mit heissem Wasser übergossen und dem Verdunstungsrückstande zugefügt, um so das durch den Petroläther mit weggeschwemmte Strophanthin nicht zu filtriren.

Das so gewonnene Strophanthin bildet ein fast ganz weisses, nur mit einem Stich in's Gelbliche behaftetes Pulver und giebt die vorschriftsmässigen Reactionen. Die Samen von Strophanthus hispidus enthielten 3,89—3,90⁰/o, die von Strophanthus Kombé 3,44—3,48⁰/o Strophanthin.

Siedler (Berlin).

Caesar und **Loretz**, Folia *Betulae*. (Geschäftsbericht von Caesar und Loretz in Halle a. S. September 1897.)

Die Blätter von Betula alba werden neuerdings als kräftiges Diureticum benutzt. Die Verff. liessen, um den wirksamen Stoff der Blätter zu ermitteln, durch Fromme eine Analyse ausführen. Diese ergab in lufttrockenen Blättern: Wasser 5,26⁰/o, Zucker 8,37⁰/o, Gerbstoff 8,64⁰/o, Alkaloid 0,006⁰/o und Schleim. Das Alkaloid wurde nach der Keller'schen Methode bestimmt, es wird durch Doebner einer weiteren, eingehenden Untersuchung unterworfen.

Siedler (Berlin).

Sayre, L. E., Can northern Senega, southern Senega, *Evonymus* and *Quillaja* be distinguished from one another in poudered state by the microscope? (American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 9.)

Während die beiden Senega-Wurzeln sich in Querschnitten durch die Dicke und Structur leicht unterscheiden lassen, ist dies bei den Pulvern nicht der Fall. Das Pulver (No. 60) von Senega zeigt hauptsächlich Kork und parenchymatisches Gewebe, selten holzige Theile. Das Parenchym ist oft longitudinal, oft transversal zerbrochen und bietet nichts Charakteristisches. — Im Pulver von Quillaya fallen besonders die stark ausgebildeten Markstrahlen auf, ferner das sclerotische Gewebe, die Bastfasern und die zahlreichen prismatischen Krystalle von Calciumoxalat. — Das Pulver der Wurzelrinde von Evonymus ist charakterisirt durch grosse Zellen von Korkgewebe, die noch oft concentrische Lagerung erkennen lassen. Auch fallen die von Markstrahlen gekreuzten Stücke des Rindenparenchyms auf, endlich die typischen Bastzellen. Der Abhandlung sind eine grössere Anzahl von Abbildungen beigegeben.

Siedler (Berlin).

Dinan, Jules, Etude sur le *Pambotano*, *Calliandra Houstoni* Bentham, comme succédané de Quinquina, [Thèse.] 4⁰. 126 pp. Paris 1896.

Botanisch ist die Herkunft dieser Droge nicht sicher bestimmbar, da nur Wurzelstücke bisher zu erlangen waren. Nach Baillon's Untersuchungen haben wir es mit Calliandra Houstoni Bentham und wahrscheinlich auch C. grandiflora zu thun, beide aus Mexico gebürtig. Verf. hofft demnächst in den Besitz von Laubzweigen u. s. w. zu gelangen, wodurch sich eine Sicherstellung erzielen liesse.

Bocquillon Limousin glaubt, dass der Pambotano stamme von Cordyla Lour. (Calycandra Lepr. ex A. Rich.), welche zu einer anderen Leguminosen-Gruppe gehört. Nebenbei identificirt Lour. seine Cordyla Houstonia Lour. mit Calliandra Houstoni Rich.! Bisher nahm man für Cordyla zwei Arten an, welche sogar nur eine Species und eine Varietät darstellen: C. Africana Lour., welche ausschliesslich den schwarzen Erdtheil bewohnt, und weder in Mexiko, noch Combodja, noch Cochinchina vorkommt.

Annesiea febrifuga, mit gleichen fiebervertreibenden Eigenschaften hat man den Genus Calliandra angliedern wollen. Die wirkliche Gattung Anneslea Wall. gehört aber zu den Ternstroemiaceen und umfasst drei Species, welche im malayischen Archipel und Birma zu Hause sind. Wahrscheinlich gehört aber Anneslea febrifuga zu Calliandra. Anneslea falsifolia Salisb., A. grandiflora Salisb. und A. Houstoni Sweet sind wahrscheinlich identisch und haben die Bezeichnung Calliandra Houstoni Benth. zu führen. Die Artbezeichnung febrifuga stammt wahrscheinlich von keinem Botaniker, sondern von irgend einem Importeur der Droge. Als weitere Synonyme fügt Dinan hinzu: Gleditschia inermis L., Mimosa hirsuta Vahl, Acacia Houstoni Willd. Mill.

Calliandra Houstoni blühte früher in Kew, ist aber eingegangen. Zu Anfang des Jahrhunderts gedieh die Pflanze vorzüglich zu Valencia. Ihrer Einbürgerung in Algier würde demnach Nichts im Wege stehen, was vom medicinischen wie ökonomischen Zustande aus zu wünschen wäre.

Therapeutisch betrachtet, zeigt der Pambotano Fieber vertreibende Eigenschaften, welche sich oft stärker als die der Chinarinde erwiesen; mit letzterer zusammen bildet er wohl das beste existirende Fiebermittel. Nebenbei ist der Pambotano ein energisches Niesmittel.

Nebenwirkungen kennt man bisher nicht; selbst kleinen Kindern und Hinfälligen half das Mittel. Bei Ulcerationen des Verdauungstracktus ist Vorsicht zu beachten.

E. Roth (Halle a. S.).

Stevens, Experiments with *Cascara Sagrada.* (American Druggist and Pharmaceutical Record. 1897. No. 380.)

Der Verf. giebt eine Uebersicht der gesammten Cascara-Litteratur und theilt dann folgendes Verfahren zur Darstellung eines entbitterten Präparates mit: 500 g pulverisirte Rinde werden mit 80 g calcinirter Magnesia gemischt, mit Wasser befeuchtet im Percolator 48 Stunden macerirt, mit 400 ccm Alkohol versetzt, 12 Stunden macerirt und mit verdünntem Alkohol bis zu 500 ccm percolirt. Das Percolat engt man ein, bis es nach Hinzufügen von 120 g Glycerin 380 ccm beträgt und giebt 120 g concentrirtes, wässeriges Liquiritia-Extract, 0,31 g Fenchelöl und 2 g Saccharin hinzu.

Siedler (Berlin).

Büttner, Benno, Beiträge zur Kenntniss der Cortex Mururé (*Urostigma cystopodum* Miqu.). [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 31 pp. 1 Tafel. Erlangen 1896.

Als Mururé tauchte zuerst 1890 unter den neuen Drogen von Merck's eine auf, welche von Bichetea officinalis (Urticaceae) aus Brasilien stammen sollte.

Das Mururé-Oel wird in Brasilien in ausgedehntem Maasse in schweren Fällen von Syphilis angewendet, ausserdem soll es bei rheumatischen Schmerzen auffallend gute Erfolge erzielen.

Ueber die Art der Gewinnung des Oeles erfahren wir Nichts, ebenso wenig über die Sicherheit jener Diagnose; späterhin wird die Scrophularinee Franciscea uniflora als Stammpflanze angesprochen.

Theodor Pecholt in Rio de Janeiro wies dann darauf hin, dass Mururé = Urostigma cystopodum Miq. = Ficus cystopodum sei (= Franciscea uniflora).

Das zu Gebote stehende Untersuchungsmaterial bestand aus grossen zusammenhängenden Rindenstücken von etwa 30 cm Länge, 8—12 cm Breite und 1,2—1,5 cm Dicke.

Verf. geht dann auf den makroskopischen Befund näher ein, schildert allgemein den mikroskopischen, dann die Aussenrinde, Mittelrinde, Innenrinde.

Fasst man die Haupterkennungsmerkmale kurz zusammen, so ist zunächst das Vordringen des Periderms in die primäre Rinde, aus welcher dadurch Theile inselartig ausgeschaltet werden, erwähnenswerth. Auch die ausgedehnte Sclerose des Rindenparenchyms verdient, als sonst nicht gerade sehr häufiger Fall, Beachtung. Dieselbe ist von Moeller auch bei anderen Artocarpeen nachgewiesen worden.

Das Führen von Milchsaftschläuchen ist zwar der ganzen Familie eigenthümlich, doch verleiht die therapeutische Verwendung des Inhaltes dieser Milchsaftschläuche der Mururé - Rinde ein erhöhtes Interesse. Die mit den Milchsaftschläuchen in ursächlichem Zusammenhang stehende Auflagerung von Exsudat auf der Rindenoberfläche, dessen Verhalten gegen Lösungsmittel, sowie die charakteristische Lagerung und Gestalt derselben dürften für die Mururé - Rinde von Bedeutung sein. Erwähnenswerth ist ferner noch die Anordnung der Oelzellen, welche von kleinen, rundlichen braunen Zellen ausnahmslos umgeben sind.

Eine kurze chemische Prüfung wie Mittheilung einiger physiologischer Versuche Seitens Châtelineau und Rébourgeon bilden den Schluss.

E. Roth (Halle a. S.).

Battandier et **Malosse, Th.,** Sur un alcaloide nouveau. [Retamin]. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. p. 360.)

Die Verf. konnten aus jungen Zweigen und Rinde von Retama sphaerocarpa ein wohlcharakterisirtes Alkaloid isoliren. Dieses „Retamin" ist leicht löslich in Alkohol, Petroläther und Chloroform, wenig löslich in Wasser und Aether, es ist von bitterem Geschmack, aber physiologisch indifferent. Es dreht den polarisirten Lichtstrahl nach rechts, schmilzt bei 162^0 und besitzt stark basische Eigenschaften. Der Elementaranalyse zu Folge besitzt das Alkaloid die Zusammensetzung $C_{15}H_{26}N_2O$ und ist wahrscheinlich ein Oxyspartein, welches von den bis jetzt bekannten Oxysparteïnen in gewissen Eigenschaften abweicht.

Siedler (Berlin).

Boussand, F., Falsification des fleurs de Lamier blanc. (Bulletin commercial. XXV. 1897. No. 5.)

Verf. beobachtete eine Verfälschung der Blüten von Lamium album mit denen von Lonicera caprifolium. Die Hauptkennzeichen der letzteren sind ihre Länge, sowie die röthliche Färbung der noch nicht aufgeblühten Theile. Ausserdem finden sich in der verfälschten Droge Trümmer der Blütenstiele von L. caprifolium, welche an der Spitze einen rundlichen Kopf haben, der als Basis mehrerer Fruchtknoten dient. In der geschnittenen Droge dürfte die Verfälschung schwer zu erkennen sein.

Siedler (Berlin).

Woolsey, J. F., *Althaea rosea.* (The Bulletin of Pharmacie. Vol. XI. 1897. No. 8.)

In der Pharmaceutischen Zeitung 1892, p. 545, hatte Benezech mitgetheilt, dass der Farbstoff der Malvenblüten durch Codeïn in grün übergeführt werde und in Folge dieser Eigenschaft als Reagens auf Codein benutzt werden könne. Der Verf. hat nun eine grössere Anzahl von Alkaloiden mit Hülfe der Reaction geprüft und gefunden, dass ausser Codein noch Atropin, Homatropin, Berberinsulfat, Brucin, Hydrastinin, Coniin, Nicotin und Lobelin noch mehr oder minder grüne Färbungen geben. Die Reaction ist also beispielsweise zur Unterscheidung des Morphin vom Codein verwendbar. Chininsulfat giebt eine purpurne Farbe.

Siedler (Berlin).

Lloyd, J. U., *Echinacea.* (Pharmaceutical Review. Vol. XV. 1897. No. 10.)

In Amerika fand sich eine Wurzel einer Pflanze zur Herstellung von Arzneimitteln im Gebrauch, welche vom Verf. als Echinacea angustifolia B. C. identificirt wurde. Die Wurzel ist dunkelbraun, längsrunzelig, mit den Resten der Epidermis spiralig bedeckt. Im Querschnitt fallen die gelblichen Markstrahlen auf, welche von einander durch ein grünliches Grundgewebe getrennt sind. Die trockene Wurzel ist im Bruch staubig. Beim Kauen der Frühlingswurzel tritt ein erst süsser, dann scharfer und stechender, lange anhaltender, an Aconit erinnernder Geschmack auf. Von den Ländern östlich des Missisippi kommen auch geschmacklose und daher werthlose Wurzeln in den Handel.

Die Droge enthält etwas farbloses Alkaloid, welches indessen nicht den wirksamen Bestandtheil bildet. Sie enthält ferner viel Zucker und grosse Mengen indifferenten Farbstoff. Der wirksame Bestandtheil ist eine scharfe farblose organische Substanz von saurer Reaction; dieselbe ist in der Frühlingswurzel zu weniger als $^1/_2$ % enthalten.

Siedler (Berlin).

Ough, Lewis, Note on Baptisin. (The Chemist and Druggist. Vol. LI. 1897. No. 910.)

Baptisin ist ein Extract (Resinoid) von Baptisia tinctoria, einem in Canada und in den Vereinigten Staaten auf sandigem, trockenem Boden wachsenden Strauche mit gelben Blüten in kleinen Trauben. Die Wurzel hat in der Regel einen kleinknotigen Kopf, dunkelbraune Rinde von bitterem, brechenerregendem Geschmack und weisses, geschmackloses Holz. Zur Bereitung des Extracts befeuchtet der Verf. die zerkleinerte Wurzel mit rectificirtem Spiritus, bringt sie in den Percolator und lässt sie 12 Stunden stehen, worauf sie mit Spiritus erschöpft wird. Aus der dunkelbraunen Tinctur wird das Harz durch Abdestilliren des Alkohols gewonnen. Es bildet pulverisirt ein hellbraunes, nicht hygroskopisches, in Alkohol lösliches Pulver. Ausbeute ca. 10%.

Siedler (Berlin).

Spiegel, L., Ueber Yohimbin. (Apotheker-Zeitung. XII. 1897. No. 81.)

Yohimbin, das Alkaloid der Rinde eines südwestafrikanischen Baumes, ist in der Rinde in wechselnder Menge enthalten; einmal gewann es Verf. zu 1,5%, aus einem anderen Muster zu 0,3%. Verf. bestätigt die von ihm schon früher aufgestellte Formel $C_{23}H_{32}N_2O_4$. Es enthält eine Methoxylgruppe. — Neben dem Yohimbin findet sich noch mindestens ein Alkaloid (Yohimbenin) in der Rinde. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Siedler (Berlin).

Barthe et Boulineau, Analyse de l'huile de noix du noyer (*Juglans nigra* L.). (Journal de Pharmacie. Tome VI. 1897. No. 6.)

Es wird die Analyse obigen Oeles der des Oels von Juglans regia wie folgt gegenübergestellt:

	Oel von *Juglans regia.* (Nach Jean.)	Oel von *J. nigra.* (Nach Verf.)
Specifisches Gewicht bei 15°	0,9266.	0,9290.
Oleorefractometergrad	+ 35 bis + 36°.	+ 26°.
Erstarrungspunkt	— 27,5°.	— 30°.
Maumené'sche Zahl	101.	78 und 80.
Säurezahl	—	4,12.
Verseifungszahl	196.	195.
Jodzahl	145—145,7.	135,5.
Bromzahl	0,737.	0,735.
Flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	0,6%.
Kritische Temperatur der Lösung	—	90,5.
Farbe	farblos oder gelbgrünlich.	gelb, etw. bräunlich.
Geschmack	angenehm.	leicht parfümirt.
Trockenfähigkeit	7,8—8,5.	7,9.
Salpetersäure	Gelbfärbung.	ohne Färbung.
Schwefelsäure und Salpetersäure	gelb, dann braun.	röthlich braun.
Spectrum	Chlorophyllspectrum.	kein Spectrum.
Zusammensetzung	Glykoside der Linoleïn-, Oleïn-, Myristicin- und Laurinsäure.	Palmitin- und Oelsäure.

Siedler (Berlin)

Laumann, Wilhelm, Die Semina *Quercus.* Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittel. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 24 pp. Halle a. S. 1897.

Die Eicheln fanden Jahrhunderte hindurch in der Heilkunde Verwendung, sind aber vollständig aus dem Arzneischatze verschwunden oder haben nur noch als Volksmittel einen gewissen Ruf behalten.

Verwendung haben sie hauptsächlich gefunden bei Affection der Mundhöhle, des Darmkanals und des Genitaltractus, bei Blutungen aus Lunge, Nieren, Blase und Gebärmutter, bei Nieren- und Blasensteinen, sowie Blasenkatarrh, bei Hautleiden, bei Erysipel, Malaria, gegen Bisse giftiger Thiere, bei Rachitis, Scrophulose und Atrophie.

Trotz des Erfolges mit Eicheln in einigen Krankheiten haben sie ihren Platz in dem Arzneischatze nicht behaupten können, da der Gehalt an Gerbsäure (etwa 9%) zu gering im Gegensatz zu andern Mitteln ist, von dem z. B. Catechu über 50% verfügt.

Ferner entsprechen künstlich hergestellte Arzneimittel in höherem Maasse unseren Anforderungen. Auch waren die Eicheln keineswegs ein gänzlich ungefährliches Mittel, da nicht selten nach ihrem Gebrauch Angst, Beklemmung, Kopfweh, Hartleibigkeit und profuse Durchfälle erfolgten, was vielleicht darauf zurückführen ist, dass beim Rösten derselben Körper entstanden, die der aromatischen Reihe zuzurechnen sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Schimmel & Co., Bericht von Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele in Leipzig. October 1897. [Auszug.]

Anis-Oel wird vielfach mit Fenchelöl verfälscht. Gutes Oel besitzt den Erstarrungspunkt + 17°.

Cananga-Oel wird mit Cocos-Oel bis 25% verfälscht. Echtes Oel besitzt eine Verseifungszahl von 17,8, ist in 1/2—2 Vol. 95 procentigen Alkohols löslich und bleibt in einer Kältemischung flüssig, während es bei Cocosölzusatz erstarrt. Nicht erstarrende Zusätze können im Destillationsrückstande erkannt werden.

Cardamom-Oele. 1. Malabar-Cardamom-Oel, von Elettaria cardamomum Matt., hellgelb; specifisches Gewicht 0,943; Drehungswinkel + 34°, 52′ bei 19°; löslich in mindestens vier Theilen 70 procentigen Alkohols; Verseifungszahl 132. Bestandtheile: Essigsäure, Cineol, Terpineol. — 2. Siam-Cardamom-Oel, von Amomum cardamomum L. Specifisches Gewicht bei 42° 0,905; Drehungswinkel + 380, 4′. Unter den Bestandtheilen: Rechts-Borneol und Rechts-Campfer. — 3. Kamerun-Cardamom-Oel, von Amomum Danielli Hook. f. Specifisches Gewicht 0,907; Drehungswinkel 20°, 34′; löslich in 7—8 Theilen 80 procentigen Alkohols; enthält Cineol. — 4. Paradieskörner-Oel, von Amomum Melegueta. Specifisches Gewicht 0,894; Drehung — 3°, 58′; löslich in 10—11 Theilen 90 procentigen Alkohols.

Cedernholz-Oel wird aus den Abfällen der Bleistiftfabrikation gewonnen; sein Kohlenwasserstoff, das Cedren, wird von Rousset näher beschrieben.

Citronen-Oel. Pinen gehört nicht zu den normalen Bestandtheilen des Oels, ebenso wenig wie Cymol und Pseudocumol, dagegen fand sich Phellandren.

Fichtennadel-Oele gelangten von Amerika zur Begutachtung, dieselben stammten von Pinus silvestris L., Abies canadensis L. = Tsuga canadensis Carr. (Schierlingstanne) und Picea nigra L. (Spruce). Die Resultate werden mitgetheilt.

Guajacholz-Oel, von anderen Seiten „Champaca-Oel" genannt, stammt von einer südamerikanischen Guajac-Art und hat mit der Champaca-Pflanze nichts zu thun.

Iris- oder Veilchenwurzel-Oel. Bei diesem Artikel wird eine ausführliche Beschreibung der Cultur der Iris-Wurzel (Iris florentina L.) in Italien gegeben. Die Pflanze wird auf Hügeln oder Bergabhängen auf steinigem Boden cultivirt. 2—3 Jahre nach dem Setzen der Pflanzen erfolgt der mühevolle Ausschnitt der Wurzeln. Der letzte „Ansatz" bleibt zur Hälfte an der Pflanze sitzen und wird wieder gepflanzt und zwar in ausgeruhten Boden. — Die aus Marocco und Indien kommenden Sorten sind werthlos.

Kostus-Oel, von der Wurzel der indischen Aplotaxis Lappa Decaisne, riecht gereinigt stark nach Veilchen.

Pfeffermünz-Oel. Eine schnelle Mentholbestimmung: 5 g Pfeffermünz-Oel werden in einem mit angeschliffenem Kühlrohre versehenen Kölbchen mit 5 ccm Essigsäureanhydrid gemischt und eine halbe Stunde gekocht. In derselben Zeit wird ein gleiches Quantum Essigsäureanhydrid mit Normal-Natronlauge und Phenolphthaleïn titrirt. Nach dem Abkühlen entfernt man das Kühlrohr, wäscht mit wenig Wasser aus, das man dem acetylirten Gemisch zusetzt und titrirt mit Normal-Natronlauge. Die Differenz in der Anzahl der bei den beiden Titrationen verbrauchten Cubikcentimeter, multiplicirt mit 0,156, giebt die Menge des Menthols im angewandten Oele an.

Rosen-Oel. Ein neues Oel ist das persische. Dasselbe besitzt einen gewöhnlicheren Geruch als türkisches und deutsches Oel. Specifisches Gewicht 0,8326—25°, Drehung —9°, 7′, Erstarrungspunkt +21,5°.

Rosmarin-Oel. Pinen ist ein normaler Bestandtheil des Oels. Ein Oel, welches mehr als 20°/o unter 170° siedende Antheile enthält, ist verfälscht. An reines Oel stellen die Verff. folgende Anforderungen: Specifisches Gewicht über 0,900, Drehung nach rechts, 1 Theil Oel soll sich in 1/2 Theil und mehr 90 procentigen Alkohols oder in 10 Theilen 80 procentigen Alkohols lösen. Die beim Fractioniren zuerst übergehenden 10°/o des Oels sollen rechtsdrehend sein.

Sternanis-Oel. Der Mindesterstarrungspunkt betrug +15°. Es wird die Herstellung des Oels in Tonquin (China) beschrieben.

Oel von Satureja hortensis L., ein neues Product. Specifisches Gewicht 0,904; Drehungsvermögen +0° 4′, löslich in 9 Theilen 80 procentigen Alkohols; Carvacrol-Gehalt 38°/o.

Oel von Satureja montana L., ebenfalls neu. Specifisches Gewicht 0,939; Drehungsvermögen —2° 35′, löslich in 4,5 und mehr Theilen 70 procentigen und in 1 1/2 und mehr Theilen 80 procentigen Alkohols; enthält 65°/o Phenol, vorzugsweise Carvacrol.

Xanthorrhoeaharz-Oel, zum ersten Male aus dem australischen gelben Acaroidharze von Xanthorrhoea hastilis R. Br. dargestellt. Specifisches Gewicht 0,937, Drehung —3° 14′; enthält freie Zimmtsäure, ferner auch Hildebrandt's Paracumarsäure, Paraoxybenzaldehyd, Zimmtsäurephenylpropylester und Spuren von Vanillin.

Balsamkraut-Oel, von Tanacetum balsamita L. Specifisches Gewicht 0,943, Drehungswinkel —53° 98′ bis 16°, Verseifungszahl 21, löslich in 1—2 Vol. 90 procentigen Alkohols.

Lärchennadel-Oel, von Larix europaea B. C. Specifisches Gewicht 0,878, bei 18° um 0° 22′ nach rechts drehend, in 5 Theilen 90 procentigen Alkohols löslich.

Siedler (Berlin).

Marpmann, Ueber Agar-Agar und dessen Verwendung und Nachweis. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Band II. 1896. Heft 9. p. 257—261.)

Verf. stellt eine Reihe von Algen zusammen, welche für den menschlichen Haushalt und speciell die Küche von Bedeutung sind. Sein Vorschlag, die wohlschmeckenden Ulven und Laminarien zu trocknen und für die allgemeine Ernährung zu verwerthen, dürfte einer Probe werth sein. Namentlich die tropischen Gegenden kämen für die Gewinnung dieser neuen Conserven in Betracht, da sie sich durch einen angenehmen Geschmack auszeichnen und beim Trocknen keinen Beigeschmack aus der Luft annehmen, eine Eigenschaft, welcher neben einem übeln Geruch unsere Algen zu dieser Verwendung untüchtig machen.

Wichtig ist es, die Gegenwart von Agar-Agar in Handelsproducten nachweisen zu können, zu deren Verfälschung nicht selten Agar-Agar herangezogen wird, wie Verf. in einem Artikel über die Vermengung von Fruchtgelées mit Agar und Gelatine hervorhob. Die chemische Zusammensetzung des Algenschleimes mit dem Fruchtschleim-Pectin ist nahezu

übereinstimmend. Mikroskopisch aber zeigen sie im Algenschleim die verschiedensten Kieselalgen, welche dem Fabrikationsprocess Widerstand geboten haben und in ihren Schalen wunderschön erhalten sind. Sobald also in dem gelösten Fruchtgelée irgend eine Diatomeen-Schale nachzuweisen ist, liegt eine künstliche Gallerte aus Agar-Agar oder anderem Algenschleim vor. Besonders häufig vertreten sind nach der Angabe des Verf.: Amphora Ehr., Stauroneis Ehr., Licmophora Ag., Rhabdonema Ktzg., Grammatophora Ebdg., Chaetoceras Ehr., Triceratium Ehr., Amphitetras Ehr., Biddulphia Gray.

E. Roth (Halle a. S.).

Zapfe, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen, speciell der Pfefferminze. (Pharmaceutische Post. XXX. 1897. No. 34.)

Die Pflanzungen der Pfefferminze werden am besten im Mai durch Setzlinge bewerkstelligt, die man von einer auswärtigen, guten Cultur bezieht und vor dem Pflanzen eine Stunde im frischen Wasser liegen lässt. Sie werden dann mit ihrem unteren Ende in einen dünnen Brei aus Gartenerde und Kuhdung gelegt und dann reihenweise verpflanzt, wobei jede Reihe von der anderen einen Abstand von 30 cm haben, jede einzelne Pflanze von der nachbarlichen 10 cm entfernt sein muss. Uebertragungen der Culturen auf ein anderes Grundstück müssen alle 5—6 Jahre und zwar im September vorgenommen werden. Eine Setzlingsanlage liefert bei guter Pflege, wozu Verf. Anleitungen giebt, im August die erste Ernte. Man schneidet die Pflanzen unter Schonung der Stolonen 5 cm vom Boden ab und entfernt davon die missfarbenen Blätter und Blüten. Weitere Setzlinge gewinnt man von zweijährigen, sehr gut durch Düngung gekräftigten Culturen. Näheres über die Behandlung und den Versandt der Setzlinge bringt die Originalabhandlung.

Siedler (Berlin).

Kreftling, A., Ueber wichtige organische Producte aus Tang. (Chemische Industrie. 1897. No. 20.)

Die ungeheueren Mengen von Tang, welche besonders die Küsten der skandinavischen Länder umgeben, wurden auffallender Weise bisher noch wenig ausgenutzt; ein kleiner Theil wird zur Bereitung von Tangasche behufs Jodgewinnung, ein anderer als Düngemittel verbraucht.

Vor ca. 10 Jahren wurde nun von Standfort aus dem Tang eine stickstoffhaltige, organische, voluminöse Substanz, die „Alginsäure", abgeschieden, die er in Schottland als Appreturmittel fabrikmässig herstellt. Der Verf. gewinnt jetzt diese Säure, die er einfach „Tangsäure" nennt, in reinerem Zustande. Sie ist stickstofffrei und kann bis 97% Wasser binden. Sie ist jedenfalls mit den Kohlenhydraten verwandt, obwohl die empirische Formel $C_{13}H_{20}O_{14}$ nicht darauf hindeutet. Sie löst sich in keinem Mittel, mit welchem sie eine chemische Verbindung nicht eingeht. Die Alkalisalze dieser Säure sind stark kleberig, sie bilden ein ausgezeichnetes Bindemittel für Papier und andere Stoffe und haben ein grosses Vermögen, Farbstoffe zu emulgiren. Besonders geeignet zur Darstellung ist die breitblätterige, jodhaltige Laminaria.

Das Nähere über die Darstellung ist aus dem Original ersichtlich. In Christiania hat sich eine Gesellschaft für die Fabrikation im grösseren Maassstabe gebildet.

Siedler (Berlin).

Dunlop, Thomas, The pharmaceutical value of Sumatra-Benzoë. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1416.)

Bei der Bereitung von Benzoë-Tinctur erhielt der Verf. über 20% unlösliche Rückstände, was ihn veranlasste, weitere Benzoëproben des Handels auf ihre Löslichkeit zu untersuchen, zumal sich in der Litteratur nur wenig Angaben über diesen Gegenstand finden.

Aus den Resultaten, welche der Verf. in Form mehrerer Tabellen zusammenstellte, geht hervor, dass Sumatra-Benzoë 8—30% Rinde und Holz enthält, sowie dass der Preis nicht im Verhältniss zur Reinheit der Droge steht. Jede Sumatra-Benzoë, welche zum pharmaceutischen Gebrauch bestimmt ist, müsse vorher auf den Gehalt an verunreinigenden Stoffen geprüft werden, auch sei es Pflicht künftiger Ausgaben der Arzneibücher, einen Maximalgehalt an Verunreinigungen festzusetzen.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Balsam von S. Thomé. (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Der Balsam stammt von Santiriopsis balsamifera Engl., einem zur Familie der Burseraceen gehörigen Baume, und wird durch Einschnitte in den Stamm gewonnen, wobei ein harziger Saft ausfliesst, der an der Sonne zu dem genannten Balsam wird. Der Balsam ist ein vortreffliches Wundmittel und dient innerlich gegen Blasenkrankheiten und gegen Husten.

Siedler (Berlin).

Umney, John C. and **Swinton, R. S.,** Further observations on commercial oil of *Citronella*. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1897. No. 1416.)

In ihrem Bericht vom October 1895 erwähnen Schimmel & Co. Citronella-Oel, welches mit einer Substanz verfälscht war, die zwar die Löslichkeit der Oele in 3—5 Vol. 80%igen Alkohols nicht beeinträchtigte, aber bei weiterem Alkoholzusatz eine Trübung und Niederschlag verursachte Es wurde von Schimmel & Co. angenommen, dass hier eine Verfälschung mit einem Holzöl oder Gurjunbalsam vorliege, die Verff. wandten sich aber an mehrere Fabriken um Auskunft und schliessen aus den eingegangenen Nachrichten, dass die Differenzen im Verhalten der fraglichen Oele auf die Art der Darstellung seitens der Eingeborenen zurückzuführen sei. Sie fanden nämlich in dem Oel meistens einen mit Dampf nur sehr schwer destillirbaren Körper in einer Menge von 37,0%, ein Sesquiterpen, welches erst bei 245—280° C überdestillirte und dem Oele die oben erwähnten Eigenschaften verlieh und den Werth des Oeles beeinträchtigte. Je nachdem das Oel nun durch Destillation mit Dampf oder durch das Verfahren der Eingeborenen dargestellt worden ist, wird es in Alkohol löslicher, optisch inaktiver aber an Geruch stärker und daher an Handelswerth grösser sein oder nicht.

Siedler (Berlin).

Umney, John C., Adulterated oil of Star-anise. (The Chemist and Druggist. Vol. LI. 1897. No. 913.)

Von neun Mustern neu eingegangenen Oels fand der Verf. fünf verfälscht. Reine Muster zeigten das specifische Gewicht 0,981—0,982 und schmolzen nach dem Erstarren bei 15,8—16,2^0, verfälschte Muster besassen das specifische Gewicht 0,894—0,939 und den Schmelzpunkt 5,7—11,5^0. Um das Verfälschungsmittel festzustellen, wurde das fragliche Oel mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, wobei sich ein leichtes Petrolöl von 0,835 specifisches Gewicht abschied, welches sich durch unangenehmen Geruch, der auch den Oelen anhaftete, kennzeichnete. Die Menge dieses Verfälschungsmittels schwankte zwischen 36 und 56$^0/_0$. — Echtes Sternanisöl sollte ein höchst zulässiges specifisches Gewicht von 0,985 bis 15^0 besitzen und nach dem Erstarren bei keiner niedrigeren Temperatur als 15^0 schmelzen.

Siedler (Berlin).

Haensel, H., Bericht von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Oele (Pirna a. Elbe) über das dritte Vierteljahr 1897. (Auszug.)

Bay-Oel, das ätherische Oel der Blätter von Myrica acris, Westindien, scheidet sich im terpenfreien Zustande häufig in zwei Schichten, die untere, braune ist das terpenfreie Handelsöl.

Calmus-Oel der Wurzelrinde ist an Terpen reicher als das der entrindeten Wurzel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 1,00600 bei 17$^1/_2$^{0} C.

Cardamom-Oel, aus Kamerun-Cardamom, besitzt ein von dem der übrigen Arten abweichendes Aroma.

Champaca-Oel ist das Oel des Holzes von Bulnesia Sarmienti Lorenz.

Citronen-Oel. Citral ist nicht der alleinige Träger des Geruchs: Terpenfreies Oel dreht im 100 mm Rohr um — 7,65 absolute Kreisgrade; Citral ist optisch inactiv; Refractometerzahl des terpenfreien Citronenöls 82,2, des Citrals 97,6; Brechungsindex bei 20^0 1,4796 gegen 1,4882 des Citrals.

Coriander-Oel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 0,885 bei 15^0.

Edeltannen-Oel aus den kleinen Zweigen von Pinus picea L., enthält 85$^0/_0$ Terpene. Das terpenfreie Oel besitzt das specifische Gewicht von 0,9341 bei 15^0, das ungereinigte von 0,8751.

Latschenkiefern-Oel, aus den Nadeln und jungen Zweigspitzen der Zwergkiefer, besitzt roh das specifische Gewicht von 0,865 bis 0,870, im terpenfreien Zustande von 0,932 bei 10^0.

Limette-Oel (Oil of limes). Specifisches Gewicht des handgepressten 0,880, des terpenfreien 0,8905, Polarisation + 36,2 resp. — 8,4, Refractometerzahl 85,7 resp. 88,0, Brechungsindex 1,9815 resp. 1,4829.

Macis-Oel. Das terpenfreie Oel besitzt das specifische Gewicht von 1,034 bei 15^0.

Pfeffer-Oel. Das specifische Gewicht ist 0,890, das des terpenfreien Oels 0,906, das der Terpene 0,853. Polarisation: Saccharimetergrade — 24,8 resp. — 20,25 und — 3,3, Kreisgrade —8,6 resp. — 7,0 und — 1,15. Refractometerzahl (Natriumlicht 25° C) 99,6 resp. 82,9 und 70,6. Brechungsindex (Natriumlicht 25° C) 1,489 resp. 1,480 und 1,472.

Piment-Oel, terpenfreies, enthält 95% Eugenol.

Pomeranzen-Oel. Polarisation (22° C): Saccharimetergrade + 38,2, Kreisgrade + 13,4. Refractometerzahl (25°) 55,47. Brechungsindex 1,4629.

Rosmarin-Oel. Specifisches Gewicht des terpenfreien Oels 0,9388 bei 15°.

Sternanis-Oel, terpenfreies, specifisches Gewicht 0,9875 bei 15°.

Siedler (Berlin).

Juckenack, Adolf, 1. Die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen der Bestandtheile der Kaffeesamen. 2. Studien über die Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. [Inaugural-Dissertation.] 4°. 27 pp. München 1897.

Ueber die durch das Rösten hervorgerufenen Veränderungen des Kaffeesamens, sowohl in Bezug auf das Verhältniss der Bestandtheile zu einander, als auch auf die Zersetzungen der einzelnen Bestandtheile selbst, sind in der Litteratur die Angaben sehr verschieden.

Um zu erfahren, wie sich der Gehalt in Folge des Röstens ändert, werden folgende Bestimmungen an einem Guatemala-, zwei Java-, ein Neu-Granada-, einen Santos- und einen Preanger-Kaffee angeführt: Wasser, Asche, Phosphorsäure, Coffein, Fett, organische Substanz, Caramel, Gesammtröstverlust.

Der gefundene Wassergehalt schwankte zwischen 9,802% und 11,856%, bei denselben Kaffees betrug der Gewichtsverlust beim Trocknen, nachdem die Bohnen auf gewöhnliche Weise geröstet waren, 1,293—2,030%.

Bei Röstung nach D. R. P. 71 373 war der durchschnittliche Gewichtsverlust beim Trocknen um 1,234% höher.

Der Wassergehalt des mit Zucker gerösteten Kaffees war um 0,37% niedriger, als der von Kaffees auf gewöhnliche Weise geröstet.

Der Aschegehalt schwankte zwischen 3,302 und 4,052%, dieselben 6 Kaffees, auf gewöhnliche Weise geröstet, zeigten einen Aschegehalt von 4,036% bis 4,990%; nach Röstung nach D. R. P. 71 373 schwankte der Aschegehalt von 4 Sorten zwischen 3,865 und 4,719%.

Phosphorsäure fand sich in 6 Rohkaffeesorten 0,423—0,531%, auf gewöhnliche Weise geröstete Kaffeesorten ergaben 0,524—0,658%, auf D. R. P. 71 373 geröstete 0,495—0,618%, mit Zucker glasirte 0,109—0,614%.

Vom Gesammtcoffein gehen beim Rösten etwa 21% verloren, beim Rösten nach D. R. P. No. 71 373 etwas weniger. Beim Glasiren mit 8—9% Zucker steigt die Coffeinabnahme auf das Doppelte.

Der durchschnittliche Fettverlust beim gewöhnlichen Brennen betrug 9,67% des Gesammtfettes, beim Rösten nach D. R. P. 71373 im Mittel 1,59% weniger.

Beim Glasiren des Kaffees erhöht sich die Fettabnahme um beinahe das Doppelte, so dass nahezu 20% herauskommen.

Was die Fette anlangt, so waren die aus den rohen Kaffeesamen alle von hellgelber Farbe, öliger Beschaffenheit und ohne charakteristischen Geruch. Die Fette aus den gerösteten Samen zeigten eine braune Farbe, etwas dünnflüssigere Beschaffenheit und ein charakteristisches Kaffee-aroma. Verf. stellte Bestimmungen her für die Verseifungs-, Säure-, Aether-, Jod-, Reichert-Meissl'sche-Zahl, die freien Fettsäuren, die unverseifbaren Substanzen, das Neutralfett, das Glycerin, die Refractometerzahl bei 25°, den Brechungsindex, das mittlere Moleculargewicht der Fettsäuren, die Jodzahl der Fettsäuren.

Die Studien zur Bestimmung des Coffeins in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern greifen in das reiche chemische Gebiet hinüber.

E. Roth (Halle a. S.).

Jackson, John R., Indian Rubber and Gutta-Percha. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 6.)

Die amerikanische Kautschukproduction nimmt augenblicklich ab, während die afrikanische im rapiden Steigen begriffen ist. Die wichtigsten Kautschukpflanzen sind von Euphorbiaceen: Hevea Brasiliensis, die Hauptquelle des Para-Kautschuks, am Amazonenstrome Wälder bildend, auch anderwärts vielfach cultivirt, und Manihot Glaziovii, von Süd-Amerika nach Indien verpflanzt. Von Urticaceen kommen in Betracht: Castilloa elastica, Guatemala-, Mexiko- und westindischen Kautschuk liefernd; Ficus elastica, die Hauptquelle des indischen Kautschuks, und Ficus Vogelii. Apocynaceen, welche Kautschuk liefern, sind Landolphia owariensis, L. florida, L. Kirkii, Kickxia Africana, Alstonia plumosa, Forsteronia floribunda und F. gracilis.

Guttapercha wird vorzugsweise von Dichopsis Gutta geliefert, wie von verwandten Arten. Mimusops globosa liefert eine Guttapercha-artige Substanz.

Siedler (Berlin).

Wherrell, Orta, Hemp-seed and hemp-seed oil. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 8.)

Der Verf. fand unter dem Namen „Hanf-Samen" folgende Sorten auf dem amerikanischen Markt:

1. *Cannabis sativa*, 2. *C. Americana*, 3. *Eupatorium cannabinum*, 4. *Hibiscus cannabinus*, 5. *Sansevieria Guineensis*, 6. *Datisca cannabina*, 7. *Crotolaria juncea*, 8. *Sansevieria Zeylanica*, 9. *Apocynum cannabium* und *A. androsaemifolium*, 10. *Crotolaria tenuifolia*, 11. *Musa textilis*, 12. *Galeopsis Tetrahit*, 13. *Marsdenia tenacissima*, 14. *Agave sisalana*, 15. *Acnida cannabina*, 16. *Asclepias incarnata* und 17. *Ambrosia trifida*.

Die einzige officinelle Sorte ist die von Cannabis sativa und deren var. Americana stammende. Diese Samen sind in Grösse und

Oelgehalt je nach dem Standorte variabel; die untersuchten Proben enthielten 30,28—33,75% Oel.

Siedler (Berlin).

Preuss, Ueber die Standortsverhältnisse der *Kickxia africana* in Kamerun. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1897. No. 8.)

Kickxia hat der Verf. an der ganzen Seeküste von Bimbia bis Debundja hin angetroffen, meist auf trockenem Boden, der oft sehr steinig war. Bisweilen stand sie nur einige Meter vom Strande. In Wete-Wete, westlich vom Kamerun-Gebirge, wie südlich von diesem war sie gleich verbreitet. Die Kickxia ist ein echter Urwaldbaum mit geradem, drehrundem Stamme mit grauer Rinde. Die Krone beginnt erst in ziemlicher Höhe vom Erdboden. Der Baum hat nichts Auffallendes an sich und ist daher schwer von anderen Urwaldbäumen zu unterscheiden. Zur Zeit der Fruchtreife wird man seiner allerdings leicht gewahr durch die aufgesprungenen Kapseln und die überall an der Erde verstreuten Samen mit dem charakteristischen Flugapparat, welche durch den Wind weit fortgetragen werden. Die Fruchtreife fällt in die Trockenzeit, December bis Februar und März.

Siedler (Berlin).

Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896. (Amtlicher Bericht über die erste deutsche Kolonial-Ausstellung.) Berlin (Dietrich Reiner) 1897.

Wir beschränken uns im Folgenden auf den Abschnitt Botanik von **M. Gürke,** welcher die pp. 308—345 einnimmt.

Da im Botanischen Museum bereits seit einer Reihe von Jahren die aus unseren Kolonien stammenden pflanzlichen Producte als besondere Sammlung aufgestellt sind, handelte es sich nur darum, eine geeignete Auswahl unter diesen Objecten zu treffen und etwa vorhandene Lücken auszufüllen.

Selbstverständlich konnte das umfangreiche, im eigentlichen Herbar aufbewahrte Material nicht zur Darstellung gebracht werden. Man musste sich also auf die Vorführung derjenigen Gewächse unserer Kolonien beschränken, von denen Roh- oder Handelsproducte gewonnen werden. In dieser Beziehung konnte nach Gürke's Bericht die Ausstellung als annähernd vollständig bezeichnet werden. Daneben waren auch die wichtigen Culturpflanzen zur Anschauung gebracht, welche in unseren Kolonien voraussichtlich mit Erfolg cultivirt werden können. Ferner wurden auch Proben der nämlichen Erzeugnisse aus anderen Ländern aufgestellt, um einen Vergleich derselben zu ermöglichen. Auf gedruckten, den Objecten beigefügten Erläuterungen war das Wichtigste über Namen, Verbreitung und Verwendung der einzelnen Pflanzen angegeben, wobei auch, soweit Handelsproducte in Betracht kamen, Notizen über die Höhe der Ausfuhr aus den Kolonien in den letzten Jahren nicht fehlen. Abbildungen, welche die trockenen oder in Spiritus aufbewahrten Objecte noch besser erläuterten, waren zur Stelle.

Einige Objecte von besonderem Interesse sind hervorgehoben, wie

mehrere Stammstücke einer mächtigen Sagopalme, von Wurzeln einer Ficus-Art umschlungen; Früchte von Cola-Arten aus Kamerun, von der gewöhnlichen Art, die die Colanüsse liefert, verschieden — Stammstücke von Erythrophloeum guinense, des Baumes, dessen Rinde in Afrika allgemein zu Gottesurtheilen benutzt wird — Proben von Kautschuk von Carpodinus lanceolatus und Clitandra Henriquesiana, die noch einer genaueren Untersuchung unterzogen werden müssten — Wurzeln von Tabernanthe iboga, Arzneimittel bei den Eingeborenen Westafrikas — Früchte von Telfairia occidentalis aus Kamerun, deren ölhaltige Samen ebenso verwendbar sein dürften wie die der ostafrikanischen T. pedata. — Probe des aus dem Samen von Irvingia gabunensis bereiteten Dikabrodes.

In der ostafrikanischen Abtheilung interessirten eine grössere Zahl von Culturvarietäten des Andropogon Sorghum, Proben des Ibokaffees, eine grosse Anzahl von Nutzhölzern, Fasern von Sansevieria, nebst daraus gefertigten Gegenständen; Mangroven- und Acacienrinden, als Gerbmaterial verwerthbar, Früchte, wie Samen und Fett des ostafrikanischen Fettbaumes (Stearodendron Stuhlmanni), Charakterpflanzen des Kilimandscharo, von Volkens zusammengestellt, u. s. w.

Südwestafrika prangte mit Charakterpflanzen wie Acanthosicyos horrida, Welwitschia mirabilis, Sarcocaulon rigidum, Pelargonium ceratophyllum, Euphorbia virosa, Echinothamnus Pechuelii, Elephanthorrhiza Burchellii, Acacia Giraffae, A. albida, A. erioloba, nebst einer Reihe von Vegetationsansichten.

Neu Guinea zeigte eine Anzahl Guttapercha ähnlicher Milchsaftproben, sowie zahlreiche Fasern.

Der botanische Garten in Berlin hatte eine sehr reichhaltige Sammlung von lebenden, tropischen und subtropischen, für unsere Kolonien in Betracht kommenden Nutzpflanzen ausgestellt.

Dann war das botanische Museum und Laboratorium für Waarenkunde in Hamburg stark vertreten; die Sammlung war sehr übersichtlich nach der Verwendung der einzelnen Producte geordnet.

Ein dritte einheitliche Sammlung war von der Kolonialabtheilung des auswärtigen Amtes aufgestellt worden. Sie sollte einen Ueberblick über die Producte geben, die bereits jetzt als Ausfuhrobjecte eine Rolle spielen. Eine Reihe Fabrikanten hatte hier ihre Fabrikate, deren Rohstoffe aus unseren Kolonien stammen, ausgestellt. Von den Erzeugnissen seien hervorgehoben die Verwendung des Kautschuk, Kopal, Palmöl und Palmkernöl, Raphia-Bast und Raphia-Piassava, polynesische Steinnüsse, Gewürznelken.

Von anderen, an verschiedenen Stellen aufgestellten pflanzlichen Objecten seien noch erwähnt Hölzer und Rohproducte aus Kamerun von Woermann; Kaffee, Baumwolle, Kautschuk, Copal, Getreide, Bohnen und sonstige Nahrungsmittel von der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft; Kopra- und Steinnüsse von der Jaluidgesellschaft u. s. w.

Gürke schildert dann, wie auf die englischen Botaniker deutsche Gelehrte folgten, um die Pflanzenwelt Afrikas zu erforschen, und geht dann an eine kurze Schilderung der Vegetationsverhältnisse der einzelnen

Gebiete, der sich eine Aufzählung der wichtigeren jedesmaligen Nutzpflanzen anschliessen soll.

Auf diese mit Abbildungen versehenen Abschnitte können wir hier den Leser nur hinweisen.

E. Roth (Halle a. S.).

Wild, L., Agavencultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. No. 8. 1897.)

Die Faseragave ist eine Nutzpflanze ersten Ranges und dazu bestimmt, in den wasser- und regenarmen Landstrichen unserer afrikanischen Kolonien eine grosse Rolle zu spielen, da sie mit fast sterilem Boden vorlieb nimmt. In der Abhandlung werden statistische Daten mitgetheilt und Culturanleitungen gegeben.

Siedler (Berlin).

Die **Ramiecultur.** (Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. I. 1897. No. 7.)

Die Ramie- oder Rheapflanze, Urtica nivea und U. tenacissima, besitzt eine der allerfeinsten und zugleich stärksten Fasern. Ihre Verarbeitung scheiterte bisher meist daran, dass es an einem zweckmässigen Isolirungsverfahren fehlte, welchem Uebelstande indessen neuerdings durch besonders gute Maschinen abgeholfen ist. In der vorliegenden Abhandlung sind Berichte von Ribbentrop wiedergegeben, welche neben allgemeinen Bemerkungen alles wesentliche über Klima, Boden, Analyse, wachsthumbefördernde Mittel, über den Anbau, die Ernte und die Zubereitung der Faser enthalten.

Siedler (Berlin).

Liebert, Vanille in Ostafrika. (Deutsches Kolonialblatt. 1897.)

Die Hauptcultur in Kitopeni bei Bagamoyo ist Vanille. Als Schattenbaum ist die fiederblätterige Albizzia ausgesetzt. Die Vanille rankt an Sträuchern, fast auschliesslich am Kroton-Strauche, in die Höhe, stellenweise an Bixa orellana, von welcher auch rother Farbstoff gewonnen wird. Die Zucht der Schattenbäume muss einige Jahre vor der der Vanille beginnen.

Siedler (Berlin).

Sadtler, S. P., Peanut oil and its uses in pharmacy and the arts. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXI. 1897. No. 5.)

Der Werth der Früchte von Arachis hypogaea richtet sich nach deren Reichthum an Oel. Es enthalten im Durchschnitt Nüsse vom Senegal 51%, vom Congo 49%, aus Ostafrika 49%, aus Kombay 44%, aus Madras 43%, aus Amerika 42% Oel. Das afrikanische Oel ist das beste, das ostindische das minderwerthigste. Das kalt ausgepresste Oel bildet die erste Qualität, es ist von angenehmem Geschmack und wird als Speiseöl benutzt. Das Oel der zweiten Pressung dient ebenfalls

zu Genusszwecken, aber auch als Brennöl. Die dritte, bei höherer Temperatur ausgepresste Art dient nur zur Seifenbereitung. Die Zusammensetzung wie die chemischen und physikalischen Constanten des Oels werden in dem Artikel ziemlich ausführlich wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Gerloni, F., Il Girasole nell' apicoltura e nella pollicultura. (L'amico dei Campi. An. XXXIII. p. 36—37. Trieste 1897.)

Der Anbau der Sonnenblume wird empfohlen, zunächst als nectarreiche Pflanze für die Honigbiene, zumal dieselbe noch tief in den Herbst hinein blüht. Ferner geben die Achänen ein treffliches Futter für Hühner ab, und nebstdem, dass aus denselben Oel gepresst wird, lassen sie sich als Kaffeesurrogat verwenden.

Solla (Triest).

Balland, M., Composition des haricots, des lentilles et des pois.

Der Verf. untersuchte Bohnen, Linsen und Erbsen mit folgenden Resultaten:

	Bohnen.		Linsen.		Erbsen.	
	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.
Wasser	10,10	20,40	11,70	13,50	10,60	14,20
Stickstoffhaltiges	13,81	25,16	20,42	24,24	18,88	22,48
Fett	0,98	2,46	0,58	1,45	1,22	1,40
Zucker u. Stärke	52,91	60,98	56,07	62,45	56,21	61,10
Cellulose	2,46	4,62	2,96	3,56	2,90	5,20
Asche	2,38	4,20	1,99	2,66	2,26	3,50
Gewicht von 100 Samen	20,00 g	134,60 g	2,49 g	6,55 g	15,46 g	50,00 g.

Siedler (Berlin).

Balland, Composition des Pommes de terre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXV. No. 10. 6. October 1897. p. 429.)

Verf. analysirte verschiedene Kartoffelsorten und kam zu folgenden Resultaten. Der Wassergehalt ist unabhängig von der Knollengrösse und Varietät und scheint von der Bodenbeschaffenheit bestimmt zu werden. Der N.-Gehalt wechselt manchmal mit dem Culturboden und ist manchmal trotz verschiedener Bodenbeschaffenheit gleich. Die Asche enthält allgemein Spuren von Mangan. Die Totalacidität schwankt zwischen 0,072 und 0,250%.

Die jungen kleinen Knollen differiren nicht in ihrer Zusammensetzung von grossen voll entwickelten. Die Schale macht 3% der Knolle aus; sie enthält 12,5% Cellulose im trockenen Zustand, 2,85% im natürlichen Zustand, oder ungefähr sieben Mal mehr als die ganze Kartoffel. In Wasser gekochte Kartoffeln behalten ungefähr ihr früheres Gewicht. Gebratene Kartoffeln behalten 38% Wasser und 7—9% Fett. 3 kg natürliche Knollen geben annähernd 1200 gr gebratene Kartoffeln und 700 gr lufttrockene Knollen; darin ist ungefähr so viel

N.-haltige Substanz und Stärke enthalten, wie in 1 kg gewöhnlichen Weissbrodes.

Czapek (Prag).

Fesca, M., Ueber Kaffeecultur. (Koloniales Jahrbuch. Jahrg. X. 1897. Heft 3. p. 153—188.)

Verf. berührt zunächst die verschiedenen Culturformen, deren etwa 20 im botanischen Garten zu Buitenzorg gepflegt werden, wie die verschieden wild vorkommenden Arten.

Jedenfalls hat man stets zu beachten, dass der arabische Kaffeebaum eine typische Höhenpflanze des engeren Tropengürtels ist, wo der niedrige Baum als Unterholz unter den Schatten der Waldriesen, welche ihm Schutz gegen die zu intensive Bestrahlung und gegen heftige Winde gewähren, die ihm zusagenden Lebensbedingungen findet. 24^0 C ist für ihn bereits zu hoch. Vereinzeltes Sinken des Thermometers auf 0^0 C verträgt er wohl noch. Um das ununterbrochene Wachsthum das gesammte Jahr hindurch zu ermöglichen, ist eine hinreichende Menge Niederschläge in nicht zu ungleichmässiger Vertheilung erforderlich. Zur Zeit der Fruchtreife liebt der Kaffee im Gegensatz dazu eine etwas trockenere Periode.

Jedenfalls verlangt der arabische Kaffeebaum noch mehr Schatten als sein liberischer Vetter.

Um den nöthigen Schatten auf den Plantagen zu erzielen, pflanzt man vorwiegend Leguminosen an, welche mittelst ihrer Fiederblätter einen lichten Schatten spenden. Auf Java wählt man am häufigsten dazu Albizzia moluccana Miqu., der mit jedem Boden vorlieb nimmt und schnell wächst. Daneben schätzt man Hypaphorus subumbrans Hsskn., Caesalpinia dasyrrachis Miqu., Cassia florida Vahl. — Auch einige Meliaceae eignen sich zu dem genannten Zweck gut, wie Cedrela serrulata Miqu. und Melia Azedasach L.

Auf Ceylon dient auch die Proteacee Grevillea robusta zum genannten Zweck.

An den Boden stellt der Kaffeebaum die Forderung grosser Tiefgründigkeit. Die arabischen Kaffeebäume haben im Alter von 15—20 Jahre eine Pfahlwurzel von nahezu 3 m Länge gebildet, oft ist sie aber bis zu 5 m gestreckt.

Die liberische Coffea soll noch längere Pfahlwurzeln bilden. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner ein hinreichender Gehalt an guten Waldhumus, sowohl als Stickstoffquelle, als durch Aufschliessung und Vertheilung der mineralischen Nährstoffe.

Wildlinge zu pflanzen soll ebenso wenig räthlich sein, wie die Fortpflanzung durch Stecklinge. Nur die durch Samen ist empfehlenswerth.

Verf. geht dann auf die Baumschule, das Verpflanzen auf den Standort und die Pflege näher ein, woran sich die Besprechung des Wachsthums anschliesst.

Der Ertrag hängt wesentlich von Klima, Boden und Cultur ab; im dritten oder vierten Jahre nach dem Verpflanzen beginnen die Bäume in der Regel zu tragen; im ersten Erntejahr pflegt man auf Java nur 90—100 kg Bohnen pro ha zu erzielen, d. h. von Liberiakaffee pro Stamm 130—140 gr, vom arabischen 36—60 gr pro Baum. Den Voll-

ertrag liefern die Bäume vom 6.—8. Jahre nach dem Verpflanzen. Angeblich soll es 100 Jahre alte Veteranen geben, die noch tragen. Jedenfalls lässt sich durch zweckmässige Düngung und gute Pflege die Altersgrenze bedeutend hinaus schieben.

Jedenfalls liefert der liberische Kaffeebaum weit höhere Erträge als der arabische. In Westjava werden in 250—300 m Meereshöhe von achtjährigen Bäumen 1,2—1,3 kg pro Baum nicht selten geerntet. Bei 600—700 m Meereshöhe ist 1 kg bereits eine vorzügliche Ernte.

Die Aufbereitung der Ernte interessirt mehr den Pflanzer wie den Botaniker, so dass wir sofort zum Nährstoffbedürfniss und der Bodenerschöpfung übergehen können.

Aus den mitgetheilten Zahlen ist ersichtlich, dass die Menge des Kaligehaltes bis zum Samen ständig zunimmt, je weiter sich das betreffende Organ von der Wurzel entfernt, dass umgekehrt der Kalkgehalt vom Stamme aus in gleicher Richtung abnimmt; auch die Concentration der Phosphorsäure in den Bohnen ist unverkennbar.

Die Bodenerschöpfung durch die Kaffeecultur ist eine bedeutend grössere, wenn die abfallenden Blätter und die Fruchtschalen dem Boden nicht wieder einverleibt werden; nur müssen die Fruchtschalen im ausgegohrenen Zustande zur Düngung verwandt werden, da sie sonst zur Säurebildung beitragen.

Was die Düngung anlangt, so ist es namentlich für die Tropen wirthschaftlich richtig, mit dem zu düngen, was man hat; häufig wird man nicht in der Lage sein, dem Nährstoffbedürfniss, wie es Boden und Alter der Bäume erfordern, genügend Rechnung tragen zu können. Vielfach sind die Zugangswege zu den Pflanzungen recht mangelhafte. Im feuchtwarmen Klima der Tropen ist zudem eine künstliche Förderung der Bodenaufschliessung, wie sie durch die Stassfurter Kalisalze zum Beispiel auf den leichten Sandböden Deutschlands geschieht, meistens nutzlos oder gar schädlich.

Die den Pflanzen am meisten zusagende Kaliverbindung scheint die als wasserhaltiges Doppelsilikat zu sein oder auch wohl die als Humat resp. von Humussubstanzen absorbirtes Kali.

Der Kaffeebaum hat von pflanzlichen und thierischen Feinden viel zu leiden, einige derselben treten in so hohem Grade auf, dass dadurch in manchen Oertlichkeiten der Kaffeebaum geradezu unmöglich wird.

Die gefährlichste Krankheit ist die durch den Rostpilz Hemileia vastatrix herbeigeführte Blattkrankheit, von dem der arabische leichter als der liberische Kaffee befallen wird. Die Krankheit ist hauptsächlich durch Präventivmassregeln fernzuhalten, da ein kräftiges Mycel etwa 150 000 Sporen zu bilden vermag. Da die Bäume im höheren Alter weniger widerstandsfähig gegen das Befallen mit dem Pilze sind, ist schon deshalb ein nicht zu grosses Altwerden der Pflanzungen wichtig.

Andere Pilzkrankheiten treten mehr local und selten ähnlich verheerend auf.

Von Thieren wird namentlich in Afrika ein Borkkäfer gefährlich, in Indien ein Verwandter, auf Java ein Rüsselkäfer u. s. w. Die Kaffeemotte bringt grossen Schaden hervor, eine Anzahl Schildläuse sind vielfach den Bäumen schädlich, Wurzelläuse beeinträchtigen das Leben der Bäume u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Fesca, M., Ueber Zuckerrohrcultur auf Java. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 9.)

Der Aufsatz ist im Hinblick auf eine Aufnahme der Zuckerrohrcultur in Deutsch-Ostafrika, und zwar im Ueberschwemmungsgebiete des Pangani-Flusses, geschrieben. Es werden sehr ausführliche Angaben über die Heimath des Zuckerrohres, das Klima, den Boden, die Typen und Varietäten, die Sereh- oder Gummikrankheit und verschiedene andere Krankheiten, sowie genaue Anleitungen zur Cultur gegeben. Zum Referat ist die Arbeit nicht geeignet.

Siedler (Berlin).

Tanker, M. und **Seelhorst, C. von** (Ref.), Den Einfluss, welchen der Wassergehalt und der Reichthum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben. (Journal für Landwirthschaft. 1898. 46. p. 52.)

Die Versuche wurden in Vegetationsgefässen von Zink durchgeführt, welche 17 130 gr Erde (Trockensubstanz) fassten; der verwendete Hafer war nach der Jensen'schen Warmwassermethode gegen Brand geschützt. Die Erde der Vegetationsgefässe wurde mit Wasser versetzt und nach Vorschreiten des Versuches allmählich die Wasservermehrung resp. das Wasserfassungsvermögen des Bodens innerhalb bestimmter Grenzen erhöht. Die Töpfe wurden täglich einmal, an sehr heissen Tagen zweimal gewogen und dabei auf den entsprechenden Wassergehalt gebracht.

Gedüngt wurde mit kohlensaurem Kali, primären phosphorsaurem Kali und Chilisalpeter; ein Theil der Töpfe blieb ungedüngt. Die Auswaschung der Wurzeln geschah in besonders sorgfältiger Weise, um jeden Verlust an Wurzelfasern soviel als möglich zu vermeiden. Ferner wurde das Gewicht der Korn- und Halmernte eines jeden Topfes festgestellt.

Aus den Resultaten lassen sich nun Schlüsse ziehen auf die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane: 1. vom Wassergehalt des Bodens, 2. von der Düngung des Boden resp. vom Gehalt des Bodens an Pflanzennährstoffen, 3. von der Wechselwirkung zwischen Wassergehalt und Düngung des Bodens.

1. Wassergehalt des Bodens. Die Ausbildung der oberirdischen Pflanzensubstanz nimmt innerhalb der Versuchsgrenzen in der Gesammtmasse und dabei sowohl im Korn als im Stroh mit steigendem Wasservorrath des Bodens zu. Bei den Wurzeln ist das Umgekehrte der Fall. Die in der wasserärmsten Erde gewachsenen Pflanzen liefern das grösste Wurzelgewicht. Die Wurzeln der Töpfe mit mittlerem Wassergehalt gaben im Allgemeinen die geringsten Massen. Die Erklärung dafür, dass die Töpfe mit dem geringsten Wassergehalt die absolut grösste Wurzelmasse bildeten, ist in dem Hydrotropismus der Wurzeln resp. in der Erscheinung zu suchen, dass die Wurzeln dem Wasser nachgehen. Bei einem geringen Wassergehalt des Bodens tritt relativ grösste Ausbildung der Wurzeln, relativ geringste der oberirdischen Masse und zwar gleichmässig an Korn und Stroh ein. Die zur Mehrausbildung der Wurzel verwendete organische und Aschensubstanz wurde der oberirdischen Masse entzogen, die vergrösserte Wurzelmasse war aber doch

nicht im Stande, die zur reichlichen Entwickelung von Stroh und Korn nöthigen Nährstoffe, vor allen Dingen das nöthige Wasser zu liefern.

Bei der mittleren Feuchtigkeit des Bodens war die Wurzel im Stande, den oberirdischen Organen Wasser und Nährstoffe in grösserem Maasse zuzuführen, und zwar vermochte schon ein geringeres Wurzelquantum dies zu thun. Bei den Pflanzen, welche in den wasserreichsten Töpfen gezogen sind, ist das Wurzelgewicht gegenüber der Vegetation bei mittlerem Wassergehalt des Bodens wieder grösser. Das Erntengewicht ist also in noch stärkerem Maasse erhöht, so dass das Verhältniss des Gewichtes der Wurzeln zu dem der Gesammternte bei den Pflanzen, welche das meiste Wasser zur Verfügung hatten, das weiteste ist.

2. Die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane von der Düngung des Bodens. Der verwendete Boden war ausgesprochen phosphorsäurearm, und hat die relativ starke Wurzelausbildung bei den ungedüngten und bei den Kali-Stickstoff-Töpfen gezeigt, dass die Pflanze nicht nur Wasserarmuth, sondern auch Nährstoffarmuth des Bodens durch relativ starke Entwicklung der Wurzeln auszugleichen bemüht ist, ohne natürlich im Stande zu sein, die Schädigungen ganz auszugleichen. Dort, wo reichlicher Vorrath an Pflanzennährstoffen zur Verfügung stand, wurde zur Wurzelentwickelung und dadurch gleichzeitig zur Vermehrung der oberirdischen Substanz in Korn und Stroh angeregt.

Ein Theil Wurzelmasse des gedüngten Bodens liefert eine grössere Menge von Stroh und Korn, wie ein Theil Wurzelmasse des ungedüngten Bodens; die Düngung wirkt also deutlich Arbeit ersparend im Lebensprocesse der Pflanzen.

3. Die Abhängigkeit der Ausbildung der einzelnen Pflanzenorgane von der Wechselwirkung zwischen Wassergehalt und Düngung des Bodens. Bei Begünstigung der Vegetationsbedingungen wird nicht nur, wie bekannt, der Ertrag der Pflanzen erhöht, sondern es erfährt auch gleichzeitig der Aufbau der Pflanzen in der Weise eine Aenderung, dass die oberirdischen Organe an Masse die unterirdischen um ein grösseres Vielfaches übertreffen, als dies bei weniger günstigen Bedingungen — Mangel an Wasser sowohl wie an Nährstoffen — der Fall ist.

Stift (Wien).

Balland, Composition du Sarrasin. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 797.)

Angaben über die Buchweizenproduction der verschiedenen Länder und quantitative Analysen des ganzen Kornes und der Schale.

Czapek (Prag).

Balland, Observations générales sur les avoines. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 16. p. 579.)

Es bestehen keine Beziehungen zwischen Körnergewicht und Farbe des Hafers, ferner ebenso wenig zwischen diesen Factoren und den Salzen,

Fett und Cellulose. Stickstoff scheint am reichlichsten der weisse (russische) Hafer zu enthalten. Ein Vergleich von Aschengehalt, Cellulose, Fett und Stickstoff ergiebt keine Beziehungen zum Aschensalzmaximum, und ebenso ist es mit dem Maximum und Minimum der Fett- und Stickstoff-haltigen Substanzen. Maximaler Cellulosegehalt fällt aber immer zusammen mit einer Verminderung des N. Allgemeine Beziehungen zwischen Gewicht der Caryopse, der Spelzen und dem Gewicht des ganzen Kornes giebt es nicht. Der weisse Hafer giebt oft weniger Caryopsengewicht als der schwarze, aber man beobachtet in Russland auch das entgegengesetzte Verhalten. Die Zusammensetzung des Alkoholextractes hängt sehr von der Stärke des verwendeten Alkohols ab. Die Körner mit Spelzen können sich mehrere Jahre ohne wesentliche chemische Veränderung halten. In entspelzten Körnern vermehrt sich der (ohnehin schon relativ bedeutende) Säuregehalt sehr stark und die Fettsubstanzen zersetzen sich. Die chemische Zusammensetzung des Hafers ist sehr wechselnd und kann durch ein allgemeines Mittel ausgedrückt werden. Verf. führt die analytischen Befunde (Maximum, Minimum) an.

Czapek (Prag).

Emmerling, O., Chemische und bakteriologische Untersuchung über die Gährung des frischen Grases. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXX. 1897. No. 14. p. 1869—1870.)

In wieweit sich Organismen an der Herstellung des sogen. Braunheues betheiligen, und welche Rolle die einzelnen Bakterien dabei spielen, ist bisher erst zum kleinen Theile festgestellt.

Das frische Gras besass bei der Untersuchung folgende Zusammensetzung:

Holzfaser	26,40°/o.
Aetherextract	1,80 „
Protein	11,80 „
Asche	7,62 „
Stickstofffreie Extractstoffe	52,32 „

Das Gras hatte nach Verlauf von vier Wochen im Innern einer grossen Steingutbüchse eine bräunliche Farbe angenommen, reagirte stark sauer und roch angenehm esterartig, doch war dem Geruch etwas stechendes beigemegt.

Das gegohrene Gras enthielt in 100 Theilen Trockensubstanz:

Holzfaser	31,36°/o.
Aetherextract	3,24 „
Protein	9,13 „
Asche	8,14 „
Stickstofffreie Extractstoffe	48,13 „

Es waren demnach die stickstofffreien Extractstoffe, also im Wesentlichen Kohlenhydrate und das Protein verringert, und dadurch die Menge der übrigen Bestandtheile relativ vermehrt worden. Die Cellulose war entgegen einer verbreiteten Ansicht nicht angegriffen.

Bakteriologisch konnten in dem gegohrenen Material Spuren von Schimmelpilzen, und zwar vorwiegend Mucor-Arten, nachgewiesen werden; von Bakterien traten ausser Heubacillen — meist in Sporen- und Evolutionsformen — Granulobacter, mehrere Coccenarten und recht

häufig der durch sein Wachsthum so charakteristische Wurzelbacillus B. mycoides auf. Jedenfalls ist letzterer an dem Eiweisszerfall betheiligt und spielt auch bei der Säurebildung eine wesentliche Rolle.

Die sonst bekannten Milchsäurebakterien konnten nicht gefunden werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Elfving, Fredr., Anteckningar om kulturväxterna i Finland. [Notizen über die Culturpflanzen in Finland.] (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. XIV. No. 2. 116 pp. Mit zwei Karten. Helsingfors 1897.) [Mit einem deutschen Auszug.]

Die Arbeit enthält einen Bericht über die Verbreitung der wichtigeren, und zwar hauptsächlich der in ökonomischer Hinsicht bemerkenswerthen Culturpflanzen in Finland. Es waren in den letzten Jahren durch Societas pro Fauna et Flora Fennica auf die Initiative des Verf. für den betreffenden Zweck formulirte Fragebogen einer grossen Anzahl Personen in allen Theilen des Landes zugeschickt worden; die von denselben mitgetheilten Angaben bilden die Hauptquelle der vorliegenden Uebersicht.

Der Ackerbau, welcher bei den gebildeten Landwirthen überhaupt, sowie bei den Bauern im Süden und Westen schon recht rationell ausgebildet ist, wird von den Bauern in den östlichen und inneren Theilen des Landes in primitivster Weise betrieben. Der Wald, meistens junger Laubwald, wird im grossen Maassstabe geschwendet, die halbverbrannten Stämme weggeschafft, und aus dem so gewonnenen aschenreichen und fruchtbaren Felde werden ohne weitere Erdbearbeitung einige Ernten, meisten von Roggen, erzielt, wonach das Feld wieder sich selbst überlassen wird.

Der Hauptvertreter der gebauten Wiesenpflanzen, Phleum pratense, wird im südwestlichen Finland häufig cultivirt. Die ungefähre Grenze der allgemeinen Phleum-Cultur geht an der Westküste am weitesten gegen Norden (jenseits 63°) und senkt sich von da ab allmählich gegen S. O. bis zu Ladoga hinab. Gegen Norden ist diese Art im steten Fortschreiten begriffen und gedeiht auch noch in den höchsten Breiten von Lappland. Zusammen mit Phleum werden auch Trifolium pratense (allgemein etwa bis 63°), Tr. hybridum und Tr. repens (noch weiter gegen Norden) und, weniger allgemein, Alopecurus pratensis gebaut.

Der Ackerbau umfasst in Finland eine recht beschränkte Zahl von Arten.

Von den Getreidearten wird Avena sativa (incl. orientalis) am meisten cultivirt. Die Nordgrenze der allgemeinen Hafercultur geht an der Westküste fast bis 66°, von da ab fällt sie (in Folge schlechterer Verkehrsmittel) stark nach Osten herab. Vereinzelt wird der Hafer bis 68° gezogen. Avena orientalis wird in Süd-Finland ziemlich viel gezogen, nördlich von 62° jedoch sehr wenig.

Secale cereale, jetzt weniger bedeutend als der Hafer, wird vorwiegend als Herbstroggen cultivirt. Die Nordgrenze der allgemeinen Roggencultur geht von Torneå (etwa 66°) nach Nordosten bis 67°. Noch

nördlichere Localitäten für Roggenbau in kleinem Maassstabe finden sich im Kirchspiel Inari (etwa bei 69° 5′).

Hordeum vulgare ist weniger bedeutend als Hafer und Roggen und nimmt gegen Norden zu. In den nördlichsten Gegenden, wo überhaupt Getreide gebaut wird, wird beinahe ausschliesslich Gerste cultivirt. Die Grenze der Gerstencultur liegt zwischen 68° 25′ und 69° 5′; vereinzelt wird Gerste auch bei 69° 28′ gebaut. Vorwiegend wird H. tetrastichum cultivirt; H. distichum nur im Süden und Südwesten; H. hexastichum wird wenig gebaut.

Triticum sativum. Die Weizencultur ist höchst unbedeutend. Meist wird Herbstweizen gebaut, und zwar hauptsächlich in einem südwestlichen Gebiete bis 61° 30′, vereinzelt auch bis 64° 10′. Sommerweizen wird im kleinstem Maassstabe, am nördlichsten bei Uleåborg (65°) cultivirt.

Polygonum fagopyrum wird nur im südöstlichen Gebiete bis 63° 15′ gebaut.

Die wichtigsten Schotenpflanzen sind Pisum arvense und P. sativum (allgemein bis 63°).

Von Knollenpflanzen werden Kartoffeln überall im Lande, fast bis 70° gebaut.

Linum usitatissimum geht etwa bis 63°, vereinzelt bis 64° 15′; Cannabis sativa fast bis 65°, stellenweise bis 65° 8′.

Kohlrüben, Kopfkohl, Mohrrüben und Turnips werden überall im Lande, obgleich in geringem Maassstab, gebaut.

Hopfen wird bis zum Polarkreise, Nicotiana rustica im Innern des Landes häufig etwa bei 64° cultivirt.

Von Fruchtbäumen ist Pyrus malus der bei Weitem wichtigste; allgemein gepflanzt nur in einem kleinen Gebiete des südöstlichsten Finlands; gedeiht überhaupt gut bis 62° und, in geeigneten Sorten gepflanzt, wahrscheinlich bis 63°. Mit reifen Früchten am nördlichsten bei 63° 35′, mit unreifen Früchten bei 65° (Uleåborg).

Ribes grossularia ist im südwestlichen Finland allgemein, wird auch in Uleåborg cultivirt; R. rubrum und nigrum werden in ganz Finland gepflanzt.

Die Birke, die Eberesche und der Vogelbeerbaum werden von den Bauern bisweilen als Zierbäume angepflanzt.

Es werden die nördlichsten Localitäten der folgenden Bäume angegeben:

Larix sibirica, Simo (65° 40′); *L. europaea*, Uleåborg (65°); *Pinus Strobus*, Vasa (etwa 63°); *P. Cembra*, Torneå (65° 50′); *Picea alba*, Uleåborg (65°); *Abies pichta*, Inari (etwa 69°); *A. balsamea*, Helsingfors (60° 11′); *A. Engelmanni*, Uleåborg (65°); *Thuja occidentalis*, Vasa (etwa 63°), Uleåborg (65°), niedriges Gesträuch; *Populus balsamifera* gedeiht gut in Simo (65° 40′); *P. alba*, Vasa (etwa 63°); *P. ontariensis*, hübsche Bäume in Vasa; *P. laurifolia*, geht gut in Uleåborg (65°); *P. nigra*, vortrefflich in Helsingfors (60° 11′); *Salix fragilis*, Brabestadt (64° 40′); *Carpinus betulus*, fruchtragend in Pojo (60° 7′); *Corylus avellana*, fructificirt nur ausnahmsweise in Nykarleby (etwa 63° 30′); *Fagus silvatica*, einige verkrüppelte Gebüsche in Süd-Finland, der nördlichste bei Frugård (60° 35′); *F. ferruginea*, reife Samen bei Fagervik (60° 1′); *Quercus pedunculata*, nördlich von Vasa und Kuopio nur als Krüppelgesträuch; *Ulmus*, in den Städten nördlich von Gamla Karleby (63° 50′) nur als Gebüsch; *Sorbus fennica*, in Vasa hübsche Bäume, weiter gegen Norden verkrüppelt; *S. scandica*, gedeiht gut im Süden; Nykarleby: verkrüppelt; *S. Aria*, Aland;

Pyrus Malus siehe oben; *P. communis*, fruchttragend, Jorois (62° 11′); *Prunus cerasus*, sehr selten nördlich von 62°; noch in Nykarleby Früchte tragend; *P. domestica*, fruchttragend in Kuopio (etwa 65°); *Acer platanoides*, nur ausnahmsweise in Baumform in Uleåborg; *A. pseudoplatanus*, Vasa; *A. rubrum*, Helsingfors, Lojo (60° 11′); *A. tataricum*, Uleaborg; *A. dasycarpum* Helsingfors, Fagervik, Lojo; *A. ginnala*, Uleåborg; *A. fraxinifolium*, Uleåborg; *Aesculus hippocastanum*, nördlich von Vasa verkrüppelt; *Tilia platyphylla*, hübsche Bäume in Nykarleby; *Fraxinus excelsior*, bei Vasa fruchttragende hübsche Bäume.

Von Ziersträuchern ist Syringa vulgaris am meisten benutzt; sie ist indessen nur in West-Finland üblich. Blüht noch in Simo (65° 40′). Rosa- und Spiraea-Arten, sowie Caragana werden im südlichen Finland angepflanzt. Von Zierpflanzen sind es eigentlich nur drei, die eine weite, durch das ganze Land gehende Verbreitung gefunden haben, nämlich Calendula, Papaver und Helianthus.

Auch über eine Menge anderer, namentlich ökonomisch wichtiger Arten hat der Verf. Notizen nach den jetzigen Kenntnissen derselben zusammengestellt.

Auf den Karten sind Grenzcurven für die allgemeine Cultur verschiedener Arten gezogen.

Grevillius (Münster i. W.).

Oppel, A., Die Kokospalme. (Deutsche geographische Blätter. Bd. XX. 1897. Heft 3. p. 179—214.)

Die Kokospalme gedeiht innerhalb der tropischen Küsten fast überall, wo ihr nur Seeluft und die nöthige Feuchtigkeit zu theil werden, selbst auf dem schlechtesten Boden. Sie allein machte die Verbreitung der Menschen auf den so dürftigen Eilanden der Südsee erst möglich.

Wenn sich auch einige Monographien, wie die von Regnaud und Ferguson zum Beispiel, mit der Kokospalme beschäftigen, so sind doch die Werke wenig bekannt und schwer zu erlangen. Namentlich die deutsche Litteratur aber weist keine Schrift auf, welche alle Gesichtspunkte in einer einigermaassen umfassenden Weise darstellt.

Verf. geht dann zunächst auf die Kokospalme als Pflanze ein, erörtert ihre botanische Stellung wie Verbreitung und weist nach, dass die Zahl der Namen für diese Palmenart in den Gebieten, wo sie wächst, sehr gross ist. Als älteste Bezeichnung ist wohl die aus dem Sanskrit anzusehen. Die botanische Beschreibung enthält nichts Neues oder Unbekanntes.

Was die geographische Verbreitung anlangt, so sind die Gebiete nicht so ausgedehnt wie sie auf der Karte von Lehmann-Petzoldt angegeben sind. Als Kokos- freie oder zweifelhafte Striche sind im Gegensatze dazu Japan, die Somalihalbinsel, das nördliche Madagascar, das südliche portugiesische Westafrika, das südliche Peru und das nördliche Australien zu bezeichnen. Die Hauptgebiete der Kokospalme sind Südostasien und die Südseeinseln; am unbedeutendsten ist ihre Rolle in Westafrika.

In Afrika geht die Kokospalme am tiefsten in das Innere durch Anpflanzung Seitens der Menschen, wenn es sich auch bei diesen vorgeschobenen Posten um vereinzelte Versuche handelt, die weder eine

wirthschaftliche Bedeutung haben, noch die Richtigkeit des Satzes, dass die Kokospalme ein Küstengewächse ist, zu beeinträchtigen vermögen.

In Betreff der ursprünglichen Heimath wissen wir Nichts genaues. Asien wie Amerika soll die Wiege dieses wichtigen Culturgewächses beherbergt haben. Für Asien und speciell Indien sprechen das hohe Alter der Kokoscultur durch den Sanskritnamen, wie das Vorhandensein zahlreicher Spielarten, von dem man in der Neuen Welt nichts weiss. Dann ist in Asien die Verwendung der verschiedenen Theile der Kokospalme eine weit vielseitigere als in Amerika, wo man nur die Milch und den Kern benutzt, aber die Oelbereitung überhaupt nicht kennt. Die Bezeichnungen sind in Asien für die Kokospalme sehr vielfach, in Amerika herrscht fast durchgehends ein Name.

Der zweite Abschnitt handelt von der Kokospalme im Haushalte der Völker, wofür Verf. 12 Seiten verwendet. Die Kokospalme ist ein Gewächs von idealer wirthschaftlicher Bedeutung, insofern jeder Theil derselben ein oder mehrere Verwendung zulässt, und es dürfte in der That schwer halten, eine Culturpflanze namhaft zu machen, welche in so vielen Beziehungen nützlich wäre wie sie. Die Kokospalme bildet geradezu die Grundlage des materiellen Daseins vieler Völker.

Jahre lang hat die Kokospalme die wichtigste Rolle im Haushalte der Erzeugungsländer gespielt, ohne im Welthandel etwas anderes als eine Kuriosität zu sein. Erst in neuerer Zeit ist hierin Wandel eingetreten; dadurch ist die Art des Anbaues wie die Methoden, die einzelnen Erzeugnisse zu gewinnen, in nicht unwesentlicher Weise umgestaltet worden.

Während zum Beispiel das Kokosöl eines der ersten Ausfuhrgegenstände der Südsee bildete, gelangt es seit Einführung der Koprabereitung nicht mehr in den Handel. Die Bereitung der getrockneten Palmkerne ist sicher indischen Ursprunges; von da scheint sich der Gebrauch nach Sansibar gezogen zu haben.

Auf die einzelnen Verwendungen der Kokospalme hier einzugehen, mangelt der Raum.

Eine Litteratur-Zusammenstellung von 66 Nummern beschliesst die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Chew, Roger S., *Cocos nucifera*, The Coconut Palm. (American Druggist and Pharmaceutical Record. 1897. September.)

Eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung der Pflanze und deren öconomischen Werthes. Die 6 Illustrationen sind sehr instructiv.

Egeling (Chihuahua).

Pammel, L. H., Squirrl-tail Grass or wild Barley, *Hordeum jubatum* L. (Bulletin of the Jowa Agricultural Experiment Station. No. 30. p. 302—319. 3 plates.)

Wilde Gerste ist schon lange als Unkraut in den nordwestlichen Staaten bekannt, einheimisch war sie am Michigan-See und dem Atlantischen Meere nördlich von Delaware, Hordeum jubatum kommt häufig im Norden vor, hauptsächlich im Rocky Mountain-Gebiete.

Seid vierzig Jahren ist das Gras schon in Jowa bekannt, aber nur als ein Ansiedler, höchst wahrscheinlich vom Westen und Osten eingeführt. Die frühere Auskunft rührt aber meistens nicht von Botanikern her. Prof. Bessey äussert sich vor fünfundzwanzig Jahren, dass das Gras vielleicht ein Ansiedler sei. Dieses Unkraut kommt in dem ganzen Staate vor und in den Vereinigten Staaten ist es sehr verbreitet, nur nicht im süd östlichen Theile. Ursprünglich war die Pflanze eine Meeres-Pflanze.

Die Borsten rufen sehr schädliche Nachtheile an Schafen und Rindern hervor, hauptsächlich an den Kiefern, wo es Geschwülste bildet. Die Zähne fallen aus, die Kiefern werden grösser und erinnern an Actinomykose.

Wilde Gerste wird häufig von Puccinia Graminis, P. rubigovera, Ustilago Lorentziana und Erysiphe Graminis befallen.

Pammel (Ames, Jowa).

Weems, J. B. and **Heilemann, W. H.,** The chemical composition of Squirrl-tail Grass, *Hordeum jubatum*. (Bulletin of the Jowa Argricultural Experiment Station. No. 30. p. 320—321.)

Im jungen Zustande kann die Pflanze wohl verwerthet werden als Futter.

Chemische Analysen zeigen folgendes:

	Fett.	Crude Protein	Crude biber	Nitrogen. Free-Extract.	Asche.
No. 1. $3^{1}/_{2}$—4 Zoll hoch.	5,45	24,91	23,07	33,46	13,11
No. 2. Aelter als No. 1.	4,14	15,07	28,61	39,50	12,68
No. 3. Reif.	3,52	9,04	34,08	42,06	11,30.

Pammel (Ames, Jowa).

Spanish **Chestnut.** (Bulletin Royal Gardens Kew. No. 122—123. 1897.)

Die Cultur spanischer Kastanien im Punjab hat sehr gute Erfolge gehabt. Die jetzt 15 Jahre alten Bäume sind 30 Fuss hoch und liefern gute Ausbeute an Samen.

Siedler (Berlin).

Balland, Marroni et châtaignes. (Journal de Pharmacie. V. 1897. No. 11.)

Die meisten Kastanienbäume finden sich in Frankreich in den Departements Ardèche, Corse und Dordogne. Die grössten, vom Verf. untersuchten Samen stammten aus Neapel und den Pyrenäen. Das mittlere Gewicht dieser Kastanien betrug 18,6 g. Das Gewicht der Schale beträgt 16—28% vom Totalgewicht des Samen: Entschälte, frische Kastanien enthielten: Wasser 52,8%, stickstoffhaltige Substanzen 2,01—2,45%, Fett 0,45—1,17%, Zucker und Amylum 31,54—82,17%, Cellulose 0,74—1,76%, Asche 0,57—1,24%, Säure 0,059—0,164%, Zucker 1,80%. Die Asche ist nicht schmelzbar, enthält weniger Phos-

phate, aber mehr Chloride und Sulfate, als die der Getreidearten; sie ist mehr oder minder grünlich gefärbt und giebt Manganreaction. Die Samenschale enthält viel Gerbstoff und Farbstoff und hinterlässt weniger Asche, als der Kern. Verf. hält eine Substitution der Marronen unter die Militärnahrungsmittel für aussichtsvoll.

Siedler (Berlin).

Flahault, Carte botanique et forestière de la France. (Annales de Géographie. 1897. No. 28. [15. Juli.] Mit einer colorirten Karte.) [Blatt Perpignan der französischen Karte im Maassstabe von $^1/_{200000}$.]

Verf. hat im Jahre 1894, bei der gemeinschaftlichen Sitzung der botanischen Gesellschaften Frankreichs und der Schweiz in Genf, ein Programm zur Herstellung einer pflanzengeographischen Karte Frankreichs entwickelt. Als erstes Muster eines nach diesem Programm ausgeführten Blattes figurirt das vorliegende. Das dargestellte Gebiet (die Karte hat einen Umfang von 43 auf 66 cm) erstreckt sich vom Meeresniveau bis gegen 3000 m, und umfasst alle klimatischen Zonen Frankreichs, ist also als Beispiel besonders geeignet. Es sind in Farben darauf eingetragen folgende Pflanzenformationen und Vegetationsgebiete:

L. Litoralzone (hellroth).
C. V. *Quercus Ilex* (hellgelb).
C. L. *Quercus Robur* (hellorange).
C. R. *Quercus sessiliflora* (grün).
C. *Castanea vesca* (hellroth).
H. Buche (hellbraunroth).
PM. *Pinus Pinaster* (hellblau mit dunkeln Punkten).
PLS. *Pinus Laricio* (dunkelblau mit hellen Punkten).
PS. *Pinus sylvestris* (dunkelblau).
S. *Abies pectinata* (dunkleres Blau).
PM. C. *Pinus montana* (violett).
Al. Alpwiesen (rosa).

Also die Bestände der Ebene mit hellen, die des Gebirges mit dunkleren Tönen. Mischungen und Durchdringung von verschiedenen Pflanzengesellschaften sind durch Streifung angedeutet; wo sie an den Grenzen wechselseitig übergreifen, ist das durch Zickzacklinien bezeichnet.

Der Autor hebt zunächst hervor, dass eine solche Karte nur die grossen Züge in der Vertheilung der Gewächse bringen kann, die Détails müssen wegbleiben. Ein Commentar kann sie bringen.

Er frägt weiter:

1. Ist es dem Beobachter möglich, überall die Grenzen der Pflanzengesellschaften zu erkennen und sie nach einer Karte im Maassstabe von $^1/_{200000}$ einzutragen (Technische Seite der Frage).
2. Sind diese Grenzen durch ein nicht zu theures Reproductionsverfahren darzustellen (Oekonomische Seite der Frage).

I. Schwierigkeiten in der Bestimmung der Grenzen.

A. Die Grenzen sind nicht immer scharf. In manchen Fällen stimmen sie genau mit den Grenzen der geologischen Unterlage überein und sind dann absolut scharf. Bei Durban hält sich Pinus Pinaster genau an die Grenzen einer silicatreichen Insel mitten im Kalk. Die Korkeiche ist im Süden von Perpignan genau an die Trümmer von

Silicatgesteinen in den Alluvionen gebunden: sobald diese durch kalkreiche Gesteine ersetzt werden, verschwindet sie.

Meist aber sind die Grenzen eine Resultante aus zahlreichen klimatischen oder Standortsfactoren (Höhe, Boden, Feuchtigkeit etc.) und die Pflanzengesellschaften durchdringen sich gegenseitig. Wir sind in den allerwenigsten Fällen im Stande, eine Grenze auf einzelne Factoren zurückzuführen, um so weniger, als die meteorologischen Beobachtungen für pflanzengeographische Probleme meist ungenügend sind. Wir stellen die Resultante fest; das gegenseitige Durchdringen an der Grenze wird durch Zickzacklinien veranschaulicht.

B. Mehrere dominirende Arten sind im ungefähr gleichen Mengenverhältnisse vorhanden. Der Versuch, dieses Mengenverhältniss zahlengemäss graphisch darzustellen durch Streifen, die in ihrer Breite den procentualischen Verhältnissen entsprechen, hat Verf. bald wieder aufgegeben, um so mehr, als dieses Mischungsverhältniss ja vielfach durch den Einfluss des Menschen wesentlich geändert wird.

Es wird also auf der Karte eine solche Mischung durch gleich breite Streifen angedeutet.

C. Die ursprüngliche Vegetation ist verschwunden, entweder durch die Cultur (in der Ebene) oder durch Entwaldung und Misswirthschaft, durch die Schafweide (auf den Bergen). Es handelt sich also darum, sie zu reconstituiren, denn die Karte soll womöglich den ursprünglichen Zustand darstellen. Diese Reconstituirung gelingt mit Hülfe von Resten (in der Ebene von Perpignan z. B. sind noch vereinzelte Horste von Quercus Ilex stehen geblieben) oder mit Hülfe der „begleitenden Species". Die hoch gelegene Ebene von Cerdagne ist seit dem IX. Jahrhundert sehr entwaldet, aber die Weideflora ist die Begleitflora von Pinus montana, von der noch drei kleine Horste stehen; am Südabhang des Canigou ist zwischen 1000—1600 m der Fels total entblösst, durch Entwaldung und nachherige Ziegenweide; einige wenige Buchen und Begleitpflanzen derselben zeigen, wo der Hang früher von Buchen bedeckt war etc.

D. Die Flora ist durch eingeführte Arten verändert, hauptsächlich durch forstliche Culturpflanzen. Für Südfrankreich mit seinen enormen entwaldeten Districten handelt es sich namentlich um „Schutzbäume", um lichtliebende Arten, die zuerst angepflanzt werden, um in ihrem Schutze die ursprügliche Waldvegetation wieder aufkommen zu lassen (Pinus Laricio austriaca, Pinus sylvestris, Cistus laurifolius etc.). Diese Species dürfen nicht angeführt werden.

II. Schwierigkeiten in der graphischen Darstellung begegnen uns hauptsächlich zwei: 1. an steilen Bergeshängen, die auf der Kartenprojection nur einen sehr schmalen Raum einnehmen, kann die Succession der Formationen nicht dargestellt werden. Da muss man ein einheitliches Zeichen anbringen, welches auf die Erklärung des Commentars verweist.

2. Es ist wichtig, die letzten Ausläufer der Verbreitung einer Species zu kennen, weil sie uns den besten Aufschluss über das Minimum der Lebensbedingungen geben. Man kann das thun, indem man Zeichen

anbringt, oder indem man den Umfang der letzten Horste so übertreibt, dass er auf der Karte figuriren kann.

Erläuterungen zum dargestellten Blatt (Perpignan:)

Orographisch gliedert sich das Gebiet folgendermaassen:

Dem Flussgebiet der Aude (nach Norden abfliessend, dann nach Osten und bei Narbonne mündend) gehört der obere Theil der Karte an. Die westlichen Theile gehören zum Flussgebiet der Ariège (Nebenfluss der Garonne) und des Ebro (durch die Sègre), greift also über die Wasserscheide der Pyrenäen hinüber. Die südliche, mittlere und östliche Partie gehören den beiden parallel nach Osten entwässernden Flussgebieten des Têt und des Agly an.

Die Hauptgebiete sind: Der Nordhang der Pyrenäen, die Ebene von Roussillon und das Massif der Corbières, welches an die Pyrenäen anlehnend, die Ebene von Roussillon von der von Narbonne trennt.

In den Pyrenäen überwiegen Silicatgesteine, von wenigen Kalkadern durchzogen, in der Corbières ist es gerade umgekehrt; in der Ebene mischen sich die Gesteine in den Alluvionen.

Die verschiedenen Pflanzenzonen verhalten sich wie folgt:

I. Die Litoralzone bildet am Ostfuss der Pyrenäen eine schmale Zone, und längs der Ebene ein mehrere Kilometer breites Band, mit Lagunen und Salzsümpfen. Wo feiner Sand vorherrscht, aber auch nur dort, kann die wurzelechte europäische Rebe gepflanzt werden. Pinus Pinaster gedeiht in Cultur auf den kiesigen Strecken.

II. Der Mediterran-Region gehören die Formationen der Korkeiche und der Steineiche an (Quercus suber und Ilex); die erstere ist streng an Silicatgestein gebunden; die Cultur lohnt sich nur bis zu einer Höhe von 400 m. Die Steineiche occupirt die ganze Ebene von Roussillon, die „Basses Corbières" steigt in die Thäler und erreicht an Südhängen 1500 m; sie kommt auf den trockensten Lagen fort, ist aber vielfach durch Ziegenweide vernichtet und wird dann durch xerophile Sträucher ersetzt (Cistus, Lavandula, Thymus, Genista etc.).

Pinus Halepensis fehlt am Löwengolf.

Pinus Laricio var. Salzmanni kommt an der oberen Grenze der Steineiche vor.

III. Die Flora des gemässigten Westeuropa bildet einen mehr oder weniger breiten Gürtel oberhalb der Mediterranflora, von der einzelne Elemente sich ihr zugesellen.

Castanea vesca ist vielleicht nicht spontan im Gebiet, aber jedenfalls von sehr alter Cultur. Ihre obere Grenze fällt zusammen mit der unteren Grenze der feuchten Zone der Buche. Sie gedeiht nur auf silicatreichem Gestein und ist immer anderen dominirenden Arten, besonders Quercus sessiliflora, beigesellt. Diese beherrscht die Vegetation von der oberen Grenze der Steineiche bis zur unteren der Buche. Als lichtliebender Baum breitet sie sich überall aus, wo die sonnige Lage die Buche und Tanne vertreiben.

Die Buche (Fagus silvatica) ist das Hauptelement der Flora der Berge; sie und ihre Begleiter wollen aber gegen die Sonne geschützt sein. Sie steigt bis 350 m herab in den feuchten Thälern, beginnt aber erst bei 1500 m an Südhängen und dringt nicht in's Innere der Massenerhebungen. Ihr Fehlen ist für die subalpine Region der Pyrenäen

ebenso charakteristisch wie die Anwesenheit der Pinus montana. Auf den Gipfeln steigt sie bis 1700 m.

Abies pectinata ist enger localisirt als die Buche, da ihre Ansprüche an Frische des Bodens und Luftfeuchtigkeit noch grösser sind. Sie wurde jedenfalls von der Buche vielfach verdrängt.

IV. Die subalpine Zone ist nur in den Pyrenäen entwickelt und wird durch Pinus montana charakterisirt, welche von 1500—2300 m ihr Gedeihen findet. Pinus sylvestris spielt eine secundäre Rolle, von 1500—2000 m. Picea excelsa, Larix europaea und Pinus Cembra fehlen.

Region (grande région naturelle)	Gebiet (domaine)	Abschnitt (secteur)	Pflanzenformation der	Standorte
V. Alpine-Region	der Pyrenäen	östlicher	*Gentianae* *Sweertia perennis* *Saxifraga oppositif.*	Rasen Moore, Seeufer Felsen, Schutt
IV. Subalpine (*Coniferen-*Region)	der Pyrenäen	östlicher	*Pinus montana uncinata* *Pinus sylvestris*	Wälder Lichtungen u. Vorhölzer Matten u. Weiden Felsen Schutt, Alluvionen
III. Gemässigte Westeuropäische (Laubholz-Region)	der Berge	Pyrenäen	*Fagus silvatica* *Abies pectinata*	Wälder (Hoch- u. Niederwald) Lichtungen u. Gebüsche Felsen Quellen u. Torfmoore Culturen
	der niederen Berge	Pyrenäen Corbières	*Quercus sessiliflora* *Castanea vesca*	Wälder (Niederwald) Lichtungen u. Gebüsche Felsige Hänge Felsen Quellen u. feuchte Orte Culturen
	der Ebenen	südlicher	*Quercus sessilifl.* Weiden u. Pappeln *Phragmites, Alismaceen*	Gehölze (Niederwald) Hänge u. Felsen Fluss- u. Bachufer Sümpfe Wässerwiesen
II. Mediterrane	französische	centraler Bas-Languedoc u. unterer Rhonelauf	*Quercus Ilex*	Gehölze (Niederwald) Garigues u. Maquis Steilabstürze u. Felsen Culturen
		westlicher Roussillon und Narbonaise	*Quercus suber* u. *Ilex*	Wälder u. Gehölze Garigues u. Maquis Steilabstürze u. Felsen Flusskies Culturen
I. Littorale	mediterrane	westliche (westl. Bassin d. Mittelmeers	*Passerina hirsuta* *Echinophora spinosa* *Cakile maritima* *Salicornien* *Enteromorpha* *Posidonia oceanica* Meeresalgen	Felsen Dünen Strand Salzsümpfe Salzlagunen Sandiger Meeresboden Felsiger Meeresboden

V. Die Alpenregion schliesst sich an die obere Grenze der Pinus montana an (2000—2300 m).

Beifolgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Regionen.

Schliesslich fordert der Verf. seine Fachgenossen zu möglichst strenger Kritik auf.

Schröter (Zürich).

Bastin, Edson S. and **Trimble, Henry,** *Tsuga Mertensiana* Carr. (American Journal of Pharmacy. Vol. LIXX. 1897. No. 7.)

Die westliche Hemlock-Tanne kommt von San Francisko bis Alaska vor und ist ein bis 200 Fuss hoher Baum, welcher mit der östlichen Hemlock-Tanne viel Aehnlichkeit hat. In den Rinden beider Arten beginnt die Korkbildung ziemlich früh, in zweijährigen Zweigen treten schon Bänder von secundärem Kork auf, die die Markstrahlen in verschiedenen Richtungen kreuzen. Der Kork ist tief purpurn gefärbt. Die älteren Rindentheile enthalten viel Gerbstoff. Im Gewebe zerstreut finden sich zahlreiche poröse Steinzellen einzeln oder in Gruppen. Die Markstrahlen sind einreihig, bei T. Mertensiana grösser. Beide Rinden enthalten viel Calciumoxalat in Krystallen, oft mit Harz und Farbstoff gemengt in besonderen Zellzügen. Oelharzzellen kommen in beiden Rinden reichlich vor. Die Rinde von T. Mertensiana enthielt: Feuchtigkeit 5,76⁰/o, Asche in absolut trockener Substanz 1,42⁰/o, Gerbstoff im absolut trockenen Material 11,37⁰/o. Der Gerbstoff gehört zur Gruppe vieler Eichenrindengerbstoffe. Das Holz dient zu Bauzwecken. Die Wurzelrinde liefert Fasern, die Stammrinde wird zum Gerben benutzt. Auch das Harz des Baumes findet Verwendung.

Siedler (Berlin).

The **Camphor Tree.** (U. S. Dept. of Agriculture. Division of Botany. Circular No. XII. Washington 1897.)

Pamphlet von 7 Seiten mit Daten über Cultur des Kampherbaumes in den Vereinigten Staaten und Angaben, die einem etwaigen Fabrikanten von Kampher von Nutzen sein dürften.

Egeling (Chihuahua).

Meissner, Richard, Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernnadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über diesen Gegenstand. [Original-Mittheilung.] (Botanische Zeitung. Jahrg. LV. 1897. Heft 11. p. 203—218.)

Bereits 1894 hatte Verf. gegen die Kraus'schen Ansichten geschrieben. Aber nur diejenigen Coniferen waren dort eingehend behandelt, welche mit doppel- oder mehrzähligen Nadeln versehen sind. Von diesen Nadeln wurde dort nachgewiesen, dass sie zwar ein jährliches Dickenwachsthum, nicht aber ein mehrjähriges Längenwachsthum zeigen.

Es ist nothwendig, die Untersuchungen auch auf die Coniferen auszudehnen, von denen Kraus behauptet, dass sie alljährlich gleich lange Nadeln hervorbringen u. s. w. Die Untersuchungen wurden wieder zum Theil an Freiland-Coniferen (Abies polita S. et Z., Abies concolor violacea Hort., Abies Nordmanniana Lk., Abies

excelsa Lam., Abies Douglasii Lindl., Tsuga Canadensis Mchx., Picea alba Lk., Picea orientalis Lk. et Carr., Picea pungens Engelm., Picea pungens glauca Hort., Picea Morinda Lk., Taxus baccata fastigiata argentea var. Hort., Taxus baccata L., Cephalotaxus Fortunei Hook.), zum Theil an Topfpflanzen (Pseudo-Tsuga Douglasii, Richardsbrunner Ruthen-Fichte) angestellt.

Vergleicht man das Längenverhältniss der Nadeln, die an den Trieben der zur engeren Gattung Pinus gehörigen Coniferen in auf einander folgenden Jahren entstehen, mit dem der einzähligen Coniferen-Nadeln, so findet man, dass es dasselbe ist. Die Nadeln nehmen von Jahr zu Jahr an Länge zu, dann ab, dann wieder zu u. s. w. Dieses Zu- und Abnehmen gilt für Nadeln junger und alter Coniferen, und zwar für Nadeln, die an Mittel-, primären, secundären, tertiären u. s. w. Seitentrieben gebildet sind.

Die gleichaltrigen, einzähligen Nadeln ebendaselbst zeigen ferner die gleiche Erscheinung mit den Nadeln der zur engeren Gattung Pinus gehörenden Coniferen, dass, wenn die Nadeln des Haupttriebes an Länge zu- oder abnehmen, das Gleiche die Nadeln der Seitentriebe thun.

Eine weitere Gleichheit im Verhalten beider liegt darin, dass an den Nadeln zwar ein mehrjähriges Dickenwachsthum (im Siebtheil vornehmlich, wenig im Gefässtheil) constatirt werden kann, nicht aber ein mehrjähriges Längenwachsthum.

Richtet sich endlich ein Seitentrieb vertikal empor, sei es, weil der Gipfeltrieb zerstört worden ist, sei es aus anderen Ursachen, so erhält dieser in Bezug auf die an ihm sitzenden Nadeln Mitteltriebnatur, die einzelnen Nadeln dieses Triebes sind kleiner als die Nadeln seiner Verzweigungen, die mehrzähligen dagegen grösser; alle übrigen Beziehungen sind jedoch auch in diesem besonderen Falle bei beiden Coniferen-Gattungen gleich.

Zwischen Abies-, Tsuga-, Picea- und andererseits Pinus-Nadeln giebt es aber in Bezug auf Längenwachsthum zwei Unterschiede:

1. Der Regel nach sind die einzähligen Coniferen-Nadeln am Mitteltrieb kleiner als die gleichaltrigen Nadeln der primären Seitentriebe (bei Pinus-Nadeln und denen von Pseudo-Tsuga Douglasii ist es umgekehrt).
2. Die einzähligen Nadeln auf der dem Erdboden abgewendeten Internodiumseite von Seitentrieben sind kleiner als die seitlichen und unten stehenden.

E. Roth (Halle a. S.).

Aderhold, Rudolf, Ueber die Bakterien in ihren Beziehungen zur Gärtnerei. (74. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1896/1897. Abtheilung: Obst und Gartenbau-Section. p. 30—44.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Grösse, den Bau und das Wachsthum der Bakterien geht Verf. auf den gärtnerischen Betrieb und die Bakterien ein, und zwar zunächst auf die Erzeugung von Krankheiten durch dieselben.

Mag auch manche Bakterienkrankheit der Pflanzen noch gefunden werden, so steht doch heute bereits so viel fest, dass den Spaltpilzen auf

phytopathologischem Gebiete keine besonders weittragende Rolle zufällt, und dass die Zerstörungen von lebendem Gewebe, welche durch sie hervorgerufen werden, unendlich weit zurückstehen gegenüber den Zersetzungen, welche sie an todten Pflanzentheilen oder deren Producten herbeiführen. In dieser letztverzeichneten Thätigkeit treten sie uns nur selten als Feinde, zumeist als wackere Freunde gegenüber, ohne welche wir sicher viele gärtnerische Culturmethoden unserer Zeit vollständig ändern müssten.

Ohne Compost, ohne Laub-, Haide- oder andere organische Erden, ohne Mist könnte der Gärtner nicht wirthschaften. Freilich liegen zum Beispiel für den Vorgang der Compostirung genauere Kenntnisse heute noch nicht vor, doch dürften im Composthaufen ähnliche bakteriologische Processe vor sich gehen wie im Miste, welche die ältere Schule für rein chemische Vorgänge erklärte. Heute zweifelt Niemand an der Thätigkeit der Mikroorganismen bei diesen Processen, und aller Wahrscheinlichkeit nach wird jeder der einzelnen Stoffe in Mist und Compost durch andere Bakterienarten zerlegt, und sicher arbeiten an der Zerlegung mehrere Arten.

Für die Düngerwirkung am werthvollsten ist unter den Umsetzungsproducten der im Mist enthaltenen Eiweissstoffe vielleicht das Ammoniak, als der Träger des so werthvollen Stickstoffs, für den der Harn eine noch ergiebigere Quelle darstellt.

Durch die Arbeit der Bakterien können wir heute beim künstlichen Dünger die billigeren Ammoniaksalze an Stelle der Nitrate wie Chilisalpeter verwenden. Als Begleiterscheinung der Zersetzung des Mistes sei an die Erwärmung des letzteren erinnert, welche in der Gärtnerei beim Heizen der Mistbeete eine so grosse Rolle spielt.

Dann sei auf die Stickstoffsammler Erbsen, Bohnen, Lupinen u. s. w. im Gegensatze zu den Getreidearten als Stickstoffzehrer hingewiesen. Die erstere Eigenschaft verdanken die Leguminosen wieder einem kleinen Bacillus.

Nun hat die Bakterienflora eines Boden nicht nur zu verschiedenen Jahreszeiten, sondern auch je nach den dort cultivirten Pflanzen eine verschiedene Zusammensetzung; jede Culturpflanze wird gewisse beständige Begleiter unter den Bakterien haben. Damit hängt wieder die sogenannte Bodenmüdigkeit zusammen, gegen die man neuerdings zu Felde zu ziehen versucht.

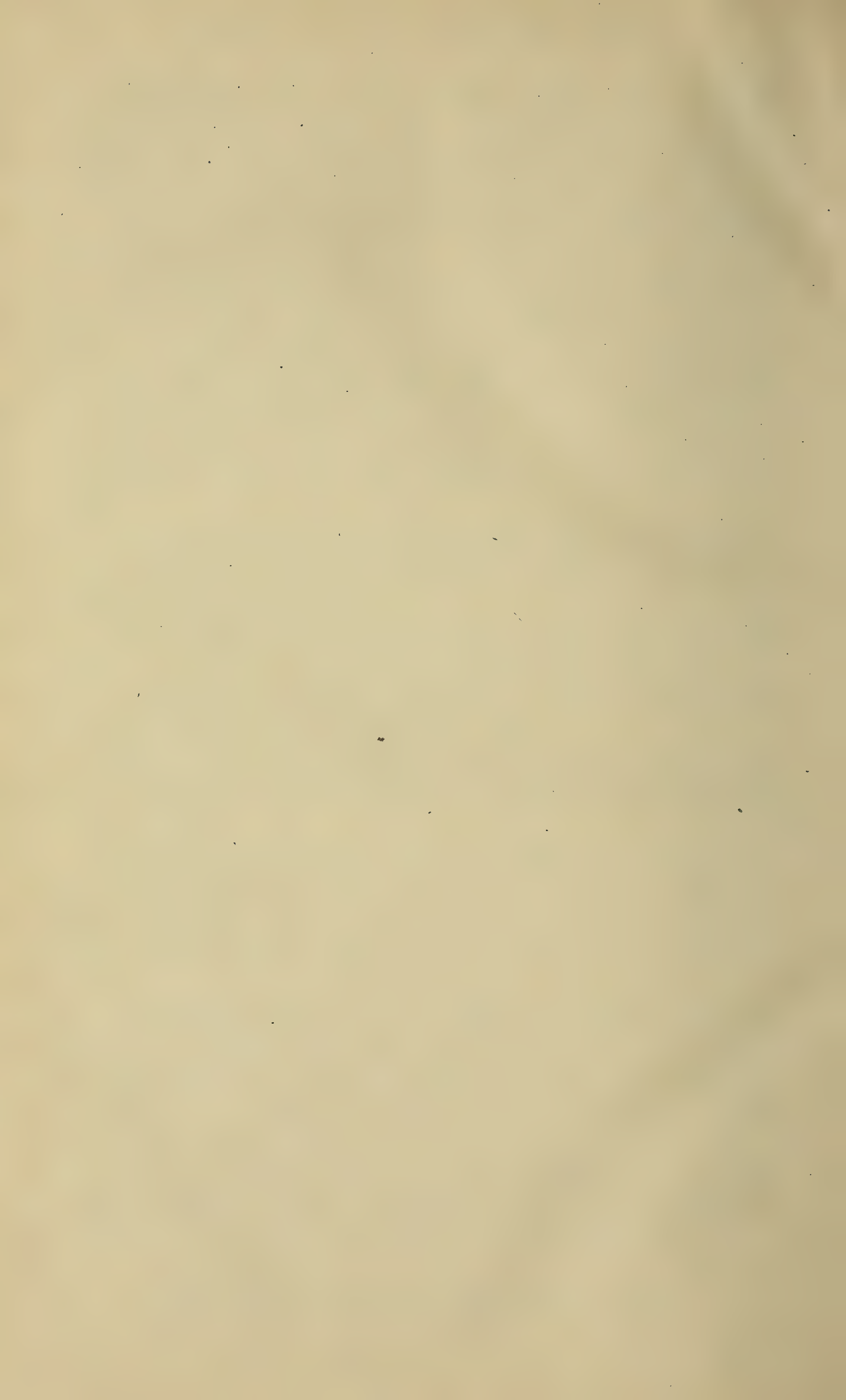
Als schädlich zeigen sich zum Beispiel die Bakterien, wenn der Essigbakter den Alkohol des Weines in Essig verwandelt oder das Eingemachte der Hausfrau stichig macht. Auch das sogenannte Umschlagen des Weines gehört hierher, sein Schleimig- und Bitterwerden. Erwünscht ist wieder die Thätigkeit der Bakterien beim Einsäuern von Gurken, Tomaten, Bohnen, Sauerkraut u. s. w.

So hat Aderhold speciell für die Gurken mehrere Bakterienarten isolirt, welche die Fähigkeit Säure zu erzeugen besitzen; ebenso isolirte Verf. aus verdorbenen Gurken einen Bacillus, der einen ausgepressten Gurkensaft nicht nur nicht sauer, sondern alkalisch machte.

E. Roth (Halle a. S.).

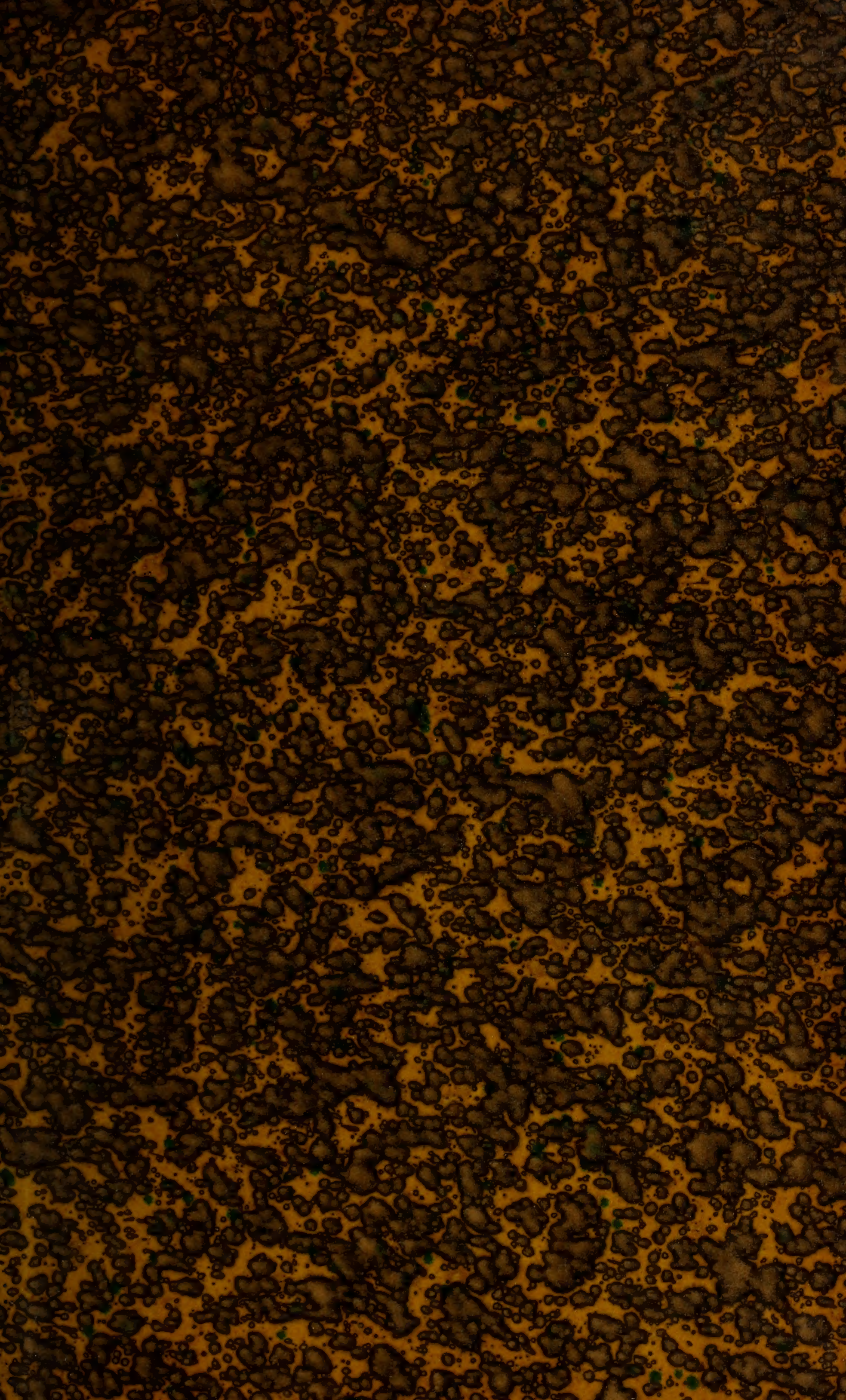
Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

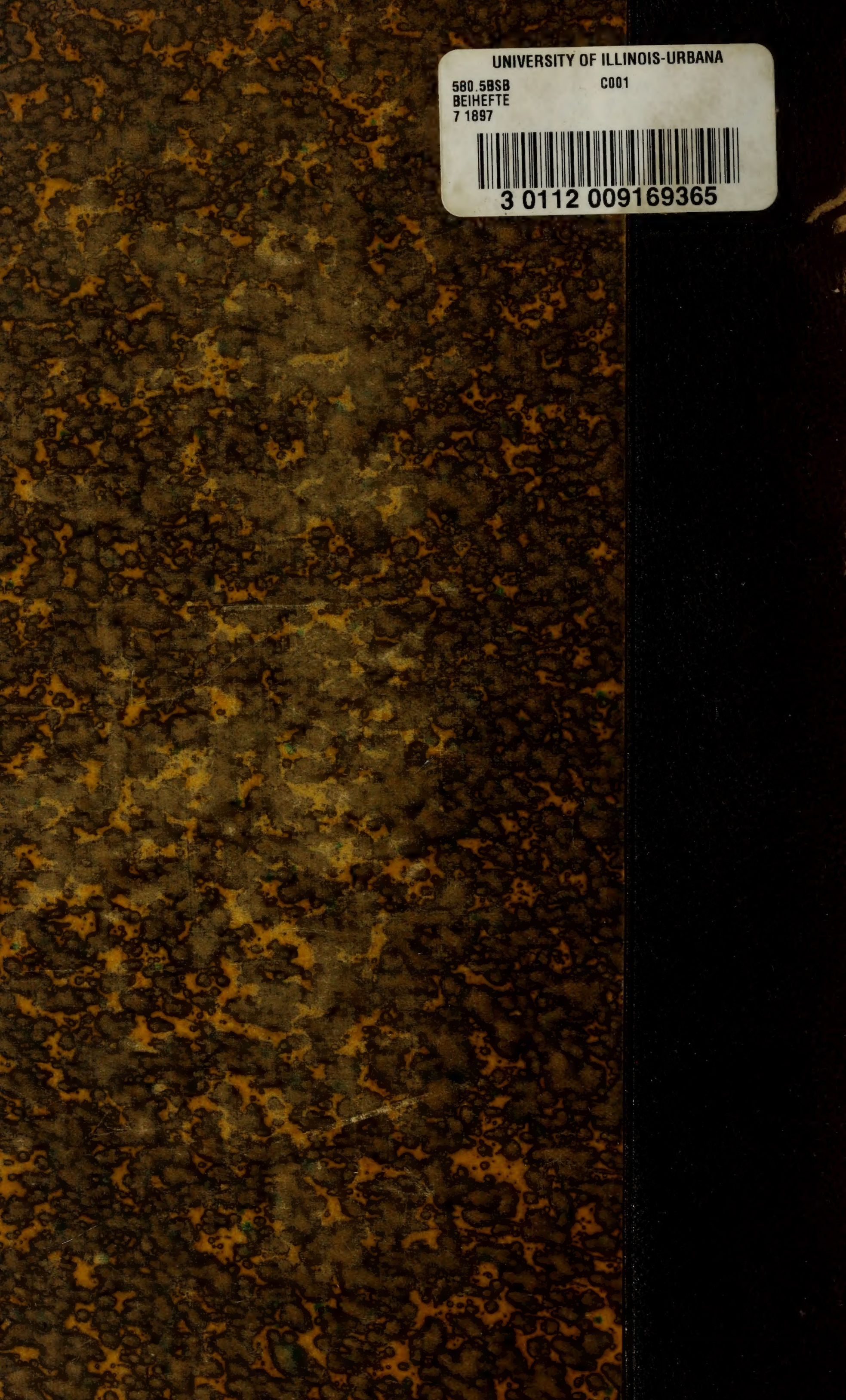











UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BSB
BEIHEFTE
7 1897
C001
3 0112 009169365